



Hubungan Faktor Risiko Eksternal terhadap Kejadian Otitis Media Akut pada Balita di Rumah Sakit

Nanda Emira Putri | Roito Elmina Gogo Harahap | Ismaili Fasha | Lailana Purvis

How to Cite : Nanda Emira Putri, N., Roito Elmina Gogo Harahap, Fasha, I., & Purvis, L. Hubungan Faktor Risiko Eksternal terhadap Kejadian Otitis Media Akut pada Balita di RS Aminah Ciledug. Sanus Medical Journal, 5(2). <https://doi.org/10.22236/sanus.v5i2.14493>

To link to this article: <https://doi.org/10.22236/sanus.v5i2.14493>



©2023. The Author(s). This open access article is distributed under [a Creative Commons Attribution \(CC BY-SA\) 4.0 license](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Published Online on Oktober 30, 2023



[Submit your paper to this journal](#) 



View Crossmark data 



Hubungan Faktor Risiko Eksternal terhadap Kejadian Otitis Media Akut pada Balita di Rumah Sakit

Nanda Emira Putri^{1*}, Roito Elmina Gogo Harahap^{2*}, Ismaili Fasha¹, Lailana Purvis³

¹ Program Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Prof. DR HAMKA, Tangerang, 13460, Indonesia

² Rumah Sakit Islam Pondok Kopi, Jakarta Timur, 13445, Indonesia.

³ Indonesian Diaspora Global Network Health, Mozartlaan 13445, Belanda

Corresponding Author: nandaemira0209@gmail.com

Received: 27 Juli 2023

Accepted: 3 Oktober 2023

Published: 30 Oktober 2023

Abstract

This study examined the correlation of external risk factors to the incidence of AOM in toddlers and preschoolers. This research used an observational analytic design with a cross-sectional approach and data processing uses univariate, bivariate and multivariate analysis. Of the 61 research subjects, the majority of toddlers with AOM were 1-3 years old, 32 children (52.5%), 33 children (54.1%) were female, 37 children (60.7%) had perforation stage. 52 children (85.2%) received exclusive breastfeeding. The results showed that the four variables, including breastfeeding duration, use of pacifiers, PCV vaccinations, and history of ARI (Acute Respiratory Infection), correlated to incidences of acute otitis media. PCV vaccination and history of ARI are the most influencing variables with p-values of 0.024 and 0.006. There is a relationship between external risk factors and the incidence of AOM in toddlers, where the most influential variables are the administration of the PCV vaccine and a history of upper respiratory infection. The researcher of this study suggests at least three doses of PCV vaccination for children at the ages 2, 4, and 6 months, alongside the protection from triggers of ARI to prevent the occurrence of AOM.

Keyword: Acute Otitis Media (AOM), Toddlers, External Risks..

Abstrak

Penelitian ini melihat hubungan faktor risiko eksternal terhadap kejadian OMA pada balita. Penelitian menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan cross sectional dan pengolahan data menggunakan analisis univariat, bivariat, serta multivariat. Dari 61 subjek penelitian terdapat balita penderita OMA mayoritas usia toddlers 1-3 tahun sebanyak 32 anak (52,5%), berjenis kelamin Perempuan 33 anak (54,1%), memiliki stadium perforasi 37 anak (60,7%), dan mendapatkan ASI eksklusif 52 anak (85,2%). Dari keempat variabel yaitu lama pemberian ASI, pemakaian dot, pemberian vaksin PCV dan riwayat ISPA atas memiliki hubungan dan paling berpengaruh yaitu pemberian PCV dan riwayat ISPA atas dengan kejadian OMA dengan nilai p-value sebesar 0,024 dan 0,006. Terdapat hubungan antara faktor risiko eksternal terhadap kejadian OMA pada balita, dimana variabel yang paling berpengaruh ialah pemberian vaksin PCV dan riwayat ISPA atas. Peneliti menyarankan untuk memberikan vaksin PCV anak setidaknya 3 dosis yaitu pada saat usia 2, 4, dan 6 bulan serta mengendalikan faktor pemicu ISPA atas agar mencegah kejadian OMA.

Kata Kunci: Balita, Otitis Media Akut (OMA), Risiko Eksternal.



PENDAHULUAN

Otitis media akut (OMA) suatu peradangan yang dapat terjadi pada telinga tengah yang paling banyak diakibatkan oleh bakteri. Bersifat akut atau tiba-tiba dengan serangan yang minim dari 3 minggu serta dijumpai cairan dan atau tanda radang. Peradangan ini bisa meliputi beberapa atau semua mukosa telinga tengah, antrum mastoid, tuba *Eustachius*, serta sel-sel mastoid.[1] OMA bisa dialami pada segala usia, namun sangat banyak dijumpai di kelompok anak usia 6 sampai 24 bulan.[2]

Laporan *Active Bacterial Core Surveillance* (ABCs) dari *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) menyatakan bahwa peristiwa OMA di dunia berkisar enam juta kasus per tahunnya menurut *American Academy of Pediatrics* (AAP), 2004 dalam.[3] Di Indonesia, angka kejadian, insidensi maupun prevalensi dari OMA belum memiliki data Nasional yang akurat. Namun, ada sejumlah studi kasus yang telah dilaksanakan di sebagian wilayah yaitu, prevalensi OMA di Sumatera Utara sebesar 2,2%, dan di Jakarta Timur sebesar 5,38%.[1]

Berdasarkan penelitian, didapatkan beberapa faktor eksternal yang menimbulkan OMA yaitu, terjadinya infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) atas, lama pemberian air susu ibu (ASI) baik secara eksklusif dan non-eksklusif, pemakaian dot dan pemberian vaksinasi *Pneumococcal Conjugate Vaccine* (PCV).[4]

Anak terjangkit infeksi saluran napas secara terus-menerus, maka semakin berpotensi untuk terkena OMA. Anak dengan usia dibawah 5 tahun mudah menderita infeksi saluran pernapasan atas sebanyak 2-7 episode per tahunnya. Insiden OMA pada masalah ISPA atas rata-rata terlihat dari hari ke 3 sampai hari ke 8 anak terkena ISPA atas.[1] Menurut *World Health Organization* mengatakan bahwa kematian balita akibat ISPA menduduki peringkat pertama di dunia. Kematian anak akibat ISPA dalam satu tahun berkisar 2.200 anak tiap harinya, 100 anak tiap jam, dan perdetiknya 1 anak.[5] Di Indonesia, berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (2018) prevalensinya sebesar 9,3 per 1.000 penduduk. WHO merekomendasikan agar ASI diberikan dengan eksklusif yaitu sekiranya 6 bulan pertama semenjak kelahiran dan dapat diteruskan sampai usia mencapai 2 tahun.[6] Bayi yang diberikan ASI eksklusif minimal 6 bulan dapat mampu menurunkan kejadian pilek kronis, infeksi telinga dan tenggorokan sebanyak 63%.[7]

Kemudian, pemberian ASI atau susu formula dengan dot, akan cenderung memberikan dampak penerimaan secara pasif cairan dari dot karena terdapat gaya gravitasi dan daya hisap ringan dari mulut anak. Bentuk fisik dot juga menimbulkan faktor pencetus timbulnya OMA lantaran jarak lidah ke palatum sewaktu memberikan ASI secara langsung berguna untuk aerasi tuba *Eustachius*.[8]

Pemberian vaksinasi PCV penting untuk mencegah OMA dan komplikasinya. Di Swedia tahun 2009, vaksinasi PCV dapat menurunkan angka kejadian OMA sebesar 42% anak usia kurang dari 5 tahun dan 21% anak usia 5 hingga 17 tahun.[9]

Berdasarkan masalah diatas, maka dilakukannya penelitian lebih lanjut terkait hubungan faktor risiko eksternal terhadap kejadian otitis media akut pada balita, khususnya pada lama pemberian ASI dalam kurun waktu usia < 1 tahun dan usia 1- 2 tahun dan mengetahui faktor risiko eksternal yang mana yang paling besar pengaruh terhadap kejadian OMA.

Metode

Penelitian ini bersifat penelitian analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Variabel independen terdiri dari lama pemberian ASI, pemberian ASI memakai dot, pemberian vaksinasi PCV dan riwayat ISPA atas. Sedangkan pada variabel dependen ialah OMA. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2021 sampai bulan Mei 2022 di Poli THT RS Aminah Ciledug.

Adapun populasi dalam penelitian ini yaitu anak yang menderita OMA di Poli THT RS Aminah Ciledug. Kemudian subyek sampel yang sesuai kriteria inklusi seperti anak balita usia

0-5 tahun, mengalami OMA, diberikannya ASI ≤ 2 tahun (eksklusif dan non eksklusif) dan ibu penderita bersedia menjadi responden serta kriteria eksklusi seperti anak dengan pemberian ASI > 2 tahun, memiliki kelainan telinga, hidung, tenggorokan kongenital dan ibu penderita tidak bersedia menjadi responden akan diambil berdasarkan teknik sampling *Non Probability Sampling* yaitu *Consecutive Sampling* atau sampai minimal sampel terpenuhi. Perhitungan minimal sampel pada penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow dimana mendapatkan minimal sampel sebesar 45. Hasil penelitian untuk variabel independent diperoleh dengan cara pengisian kuesioner yang sudah tervalidasi serta wawancara singkat dan untuk variabel dependen diperoleh dari rekam medis.

Data yang sudah terkumpul kemudian dianalisis secara statistik melalui program SPSS 23 dengan uji analisis univariat, bivariat, dan multivariat. Analisis univariat dilakukan untuk mendapatkan data distribusi frekuensi dari setiap variabel. Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara dua variabel yaitu variabel dependen dan independent. Hubungan kedua variabel tersebut akan di uji dengan uji chi-square tabel 2 x 2 dan dikatakan bermakna apabila $p\text{-value} < 0,05$. Analisis multivariat dilakukan untuk menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap variabel-variabel lainnya secara bersamaan. Dalam analisis ini digunakan uji regresi logistik sebab variabel dependen pada penelitian bersifat kategorik dengan skala ordinal. Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik penelitian kedokteran dan kesehatan Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka dengan Nomor: KEPKK/FK/004/01/2022.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Anak berdasarkan Usia, Jenis Kelamin, dan Stadium OMA

		Frekuensi	Persentase
Usia Anak	<1 Tahun	11	18,0%
	1-3 Tahun	32	52,5%
	>3-5 Tahun	18	29,5%
	Total	61	100%
Jenis Kelamin	Laki-laki	28	45,9%
	Perempuan	33	54,1%
	Total	61	100%
Stadium OMA	Oklusi	3	4,9%
	Hiperemis	16	26,2%
	Supurasi	4	6,6%
	Perforasi	37	60,7%
	Resolusi	1	1,6%
	Total	61	100%
	Eksklusif	52	85,2%

ASI dapat ditinjau pada Tabel 1. sebagian besar anak berusia 1-3 tahun yaitu sebanyak 32 anak atau 52.5% dari total 61 anak. Kemudian berdasarkan jenis kelamin, perempuan merupakan penderita terbanyak dengan jumlah 33 anak atau 54.1% dari total 61 anak. Apabila dilihat dari stadium OMA terdapat mayoritas anak mengalami stadium perforasi yaitu sebanyak 37 anak atau 60,7% dan kedua pada stadium hiperemis sebanyak 16 anak atau 26,2%, sedangkan paling sedikit ditemukan pada stadium resolusi sebanyak 1 anak atau 1,6% dari total 61 anak. Sementara itu, diketahui juga bahwa mayoritas anak mendapatkan ASI Eksklusif yaitu sebanyak 52 anak atau 85,2% dari total 61 anak. Kemudian berikut ini merupakan gambaran

karakteristik umum dari ibu.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Karakteristik Ibu berdasarkan Usia, Pendidikan Terakhir, Pekerjaan dan Pendapatan Keluarga per Bulan

	Fekuensi	Persentase	
Usia Ibu	<20 Tahun	0	0%
	20-30 Tahun	33	54,1%
	>30 Tahun	28	45,9%
	Total	61	100%
Pendidikan Terakhir	SD	0	0%
	SMP	2	3,3%
	SMA	8	13,1%
	Perguruan Tinggi	51	83,6%
	Total	61	100%
Pengetahuan Ibu Mengenai ASI	Baik	60	98,4%
	Kurang	1	1,6%
	Total	61	100%
Pekerjaan Pendapatan Keluarga per Bulan	Bekerja	41	67,2%
	Tidak Bekerja	20	32,8%
	Total	61	100%

Berdasarkan Tabel 2. dapat diketahui bahwa mayoritas ibu berusia 20-30 tahun yaitu sebanyak 33 orang atau 54.1% dari total 61 ibu yang menjadi responden. Sementara apabila berdasarkan pendidikan terakhir dan pengetahuan ibu mengenai ASI, mayoritas ibu memiliki pendidikan terakhir perguruan tinggi dan pengetahuan mengenai ASI baik yaitu berturut-turut sebanyak 51 orang ibu yang berpendidikan tinggi dan 60 orang ibu yang berpengetahuan baik atau sebesar 83.6% dan 98.4% dari total 61 responden. Apabila dilihat berdasarkan pekerjaan dan pendapatan keluarga per bulan, mayoritas ibu bekerja dan memiliki pendapatan keluarga per bulan diatas UMK yaitu berturut-turut sebanyak 41 orang ibu yang bekerja dan 38 orang ibu yang memiliki penghasilan diatas UMK, atau sebesar 67.2% dan 62.3% dari total 61 ibu yang menjadi responden penelitian ini.

Tabel 3. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Chi-Square antara Lama Pemberian ASI dengan OMA Stadium OMA

		Oklusi	Hipere mis	Supura si	Perfora si	Resolusi	Total	P-value
Lama	<1	0	7	1	26	0	34	0.031*
Pemb	Tahun	0,0%	20,6%	2,9%	76,5%	0,0%	100%	
erian	1-2	3	9	3	11	1	27	
ASI	Tahun	11,1%	33,3%	11,1%	40,7%	3,7%	100%	
Total		3	16	4	37	1	61	
		4,9%	26,2%	6,6%	60,7%	1,6%	100%	

Dapat diperhatikan dari hasil uji *chi-square* dalam Tabel 3, diketahui bahwa *p-value*=

0.031 lebih kecil dari nilai α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji tersebut maka H_0 ditolak yang berarti bahwa lama pemberian ASI berhubungan dengan OMA.

Tabel 4. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Chi-Square antara Cara Pemberian ASI dengan OMA Stadium OMA

		Stadium OMA					Total	P-value
		Oklusi	Hiperemis	Supurasi	Perforasi	Resolusi		
Cara Pemberian ASI dengan	Pakai Dot	3	7	4	29	1	44	0.037*
	Tidak Pakai Dot	0	9	0	8	0	17	
		0,0%	52,9%	0,0%	47,1%	0,0%	100%	
Total		3	16	4	37	1	61	
		4,9%	26,2%	6,6%	60,7%	1,6%	100%	

Terlihat pada Tabel 4. diketahui p -value = 0.037 dimana lebih kecil dari nilai α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji tersebut maka H_0 ditolak yang berarti bahwa cara pemberian ASI berhubungan dengan OMA.

Tabel 5. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Chi-Square antara Pemberian Vaksin PCV dengan OMA

		Stadium OMA					Total	P-value
		Oklusi	Hiperemis	Supurasi	Perforasi	Resolusi		
Pemberian vaksinasi PCV	Dapat Vaksin	3	11	1	13	1	29	0.034*
	Tidak Dapat Vaksin	0	5	3	24	0	32	
		0,0%	15,6%	9,4%	75,0%	0,0%	100%	
Total		3	16	4	37	1	61	
		4,9%	26,2%	6,6%	60,7%	1,6%	100%	

Dapat diperhatikan di Tabel 5. bahwa p -value = 0.034 lebih kecil dari nilai α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji tersebut maka H_0 ditolak yang berarti bahwa pemberian vaksinasi PCV berhubungan dengan OMA.

Tabel 6. Tabulasi Silang dan Hasil Uji Chi-Square antara Riwayat ISPA Atas dengan OMA Stadium OMA

		Stadium OMA					Total	P-value
		Oklusi	Hiperemis	Supurasi	Perforasi	Resolusi		
Riwayat ISPA Atas	Ya	1	5	1	27	1	35	0.023*
	Tidak	2	11	3	10	0	26	
		2,9%	14,3%	2,9%	77,1%	2,9%	100%	
Total		3	16	4	37	1	61	

Total	4,9%	26,2%	6,6%	60,7%	1,6%	100%
-------	------	-------	------	-------	------	------

Diketahui hasil uji *chi-square* pada Tabel 6. bahwa *p-value* = 0.023 lebih kecil dari nilai α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji tersebut maka H_0 ditolak yang berarti bahwa riwayat ISPA atas berhubungan dengan OMA. Analisis multivariat untuk mengetahui seberapa besar pengaruh variabel lama pemberian ASI, pemberian ASI dengan memakai dot, pemberian vaksinasi PCV, dan riwayat ISPA atas terhadap kejadian OMA. Uji analisis memakai metode analisis regresi logistik ordinal.

Tabel 7. Hasil Uji Parameter Secara Stimultan

Model	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
Intercept Only	85,568			
Final	64,145	21,423	4	0,000

Berdasarkan hasil Tabel 7. terlihat nilai *chi-square* sebesar 21.423 dengan *p-value* = 0,000. Nilai *p-value* tersebut lebih kecil dibandingkan nilai taraf kesalahan penelitian yaitu 0.05 dapat dikatakan bahwa minimal terdapat satu variabel independen (lama pemberian ASI, pemberian ASI memakai dot, pemberian vaksinasi PVC, dan riwayat ISPA atas) yang memiliki pengaruh yang cukup signifikan terhadap variabel dependen (kejadian OMA).

Tabel 8. Hasil Uji Parameter secara Parsial

	Estimate	P-value
Intersep Stadium_OMA = 1 (Oklesi)	-2,294	0,007
Intersep Stadium_OMA = 2 (Hiperemis)	0,499	0,490
Intersep Stadium_OMA = 3 (Supurasi)	0,932	0,202
Intersep Stadium_OMA = 4 (Perforasi)	6,333	0,000
Pemberian_Vaksin=1 (DapatVaksin)	-1,314	0,024*
Pemberian_Vaksin=2 (Tidak Dapat Vaksin)	0 ^a	
Lama_Pemberian_ASI=1 (<1 tahun)	0,728	0,224
Lama_Pemberian_ASI=2 (1-2 tahun)	0 ^a	
Cara_Pemberian_ASI=1 (Pakai Dot)	1,104	0,082
Cara_Pemberian_ASI=2 (Tidak Pakai Dot)	0 ^a	
Riwayat_ISPA atas=1 (Ya)	1,722	0,006*
Riwayat_ISPA atas=2 (Tidak)	0 ^a	

Berdasarkan Tabel 8. dapat diketahui bahwa hanya pemberian vaksinasi PCV dan riwayat ISPA atas saja yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian OMA berdasarkan stadiumnya karena *p-value* yang dihasilkan lebih kecil dari 0.05. Untuk penulisan model dan intepretasi, arah atau tanda dari koefisien parameter harus dibalik arahnya. Model yang diperoleh dapat ditulis sebagai berikut.

$$g_1(X) = 2.294 + 1.314 \text{ Pemberian Vaksin}^* - 0.728 \text{ Lama Pemberian ASI} - 1.104 \text{ Cara Pemberian ASI} - 1.722 \text{ Riwayat ISPA}^*$$

$$g_2(X) = -0.499 + 1.314 \text{ Pemberian Vaksin}^* - 0.728 \text{ Lama Pemberian ASI} - 1.104 \text{ Cara Pemberian ASI} - 1.722 \text{ Riwayat ISPA}^*$$

$$g_3(X) = -0.932 + 1.314 \text{ Pemberian Vaksin}^* - 0.728 \text{ Lama Pemberian ASI} - 1.104 \text{ Cara Pemberian ASI} - 1.722 \text{ Riwayat ISPA}^*$$

$$g_4(X) = -6.333 + 1.314 \text{ Pemberian Vaksin}^* - 0.728 \text{ Lama Pemberian ASI} - 1.104 \text{ Cara Pemberian ASI} - 1.722 \text{ Riwayat ISPA}^*$$

Berdasarkan Tabel 8 dapat diketahui bahwa hanya pemberian vaksinasi PCV dan riwayat ISPA atas saja yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian OMA berdasarkan stadiumnya karena *p-value* yang dihasilkan lebih kecil dari 0.05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada 61 subjek penelitian bahwa terdapat balita penderita OMA yang sebagian besar mayoritas usia *toddlers* 1-3 tahun sebanyak 32 anak (52,5%), berjenis kelamin perempuan sebanyak 33 anak (54,1%), memiliki stadium perforasi sebanyak 37 anak (60,7%), dan mendapatkan ASI eksklusif sebanyak 52 anak (85,2%).

OMA banyak dijumpai pada tahun pertama kehidupan. Tuba *Eustachius* anak lebih pendek, horizontal, lebar, belum matang serta kaku dibandingkan dengan orang dewasa sehingga memungkinkan terjadinya penyumbatan dan masuknya bakteri serta virus ke dalam telinga tengah.[10] Adapun kemampuan invasi patogen lebih kuat dibandingkan dengan daya tahan tubuh *host* pada usia *toddlers* yang masih rentan terkena penyakit, sehingga pada usia ini 80% semua anak sudah menderita setidaknya satu kali episode OMA.[1]

Selanjutnya pada jenis kelamin perempuan, sistem imunitasnya tidak sebaik dengan imunitas laki-laki sehingga mengakibatkan pada perempuan lebih mudah untuk terinfeksi patogen dibandingkan dengan laki-laki.[11] Kromosom X dan hormon seks perempuan berperan pada respons imun nonspesifik dan spesifik dalam patogenesis penyakit infeksi.[12] Akan tetapi hasil penelitian ini berbanding terbalik dalam penelitian yang dilakukan oleh Samuel.[10], yang menyatakan tidak diketahui secara pasti penyebab mengapa OMA pada anak laki-laki lebih banyak daripada perempuan. Namun hal ini diduga adanya kaitan dengan pneumatisasi mastoid yang lebih kecil pada laki-laki, paparan polusi, serta trauma yang lebih sering dialami oleh laki-laki.[3]

Pada stadium perforasi terjadi peningkatan virulensi kuman dan terlambatnya dalam memberikan antibiotik, ditandai dengan pecahnya membran timpani hingga keluarnya cairan *pus* (*otorrhoea*) dari telinga tengah ke liang telinga luar dalam jumlah relatif banyak.[13] Peristiwa tersebut yang membuat mayoritas ibu baru memeriksakan anaknya ke dokter.

Untuk tetap memenuhi kebutuhan ASI eksklusif seorang anak disaat ibu sedang bekerja, para ibu sudah menyiapkan terlebih dahulu persediaan ASI perah yang ditempatkan ke dalam dot sebelum pergi bekerja. Peneliti berasumsi, penggunaan dot ini yang menyebabkan anak dapat berisiko terkena OMA karena aktivitas mengedot membuat tidak seimbang antara tekanan pada rongga telinga tengah dengan nasofaring yang akan merusak fungsi tuba *Eustachius*.

Analisis Bivariat

- Hubungan antara Lama Pemberian ASI dengan OMA

Dari hasil tabulasi silang yang diperoleh anak balita penderita OMA yang dilihat dari stadium OMA sebagian besar penderita diberikan oleh ibu lama pemberian ASI yaitu <1 tahun dengan jumlah 34 anak dari 61 total anak keseluruhan. Nilai signifikansi diketahui bahwa *p-value* yang dihasilkan adalah sebesar 0.031 yang lebih kecil dari nilai koefisien α yaitu 0.05.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* maka H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat hubungan antara lama pemberian ASI dengan OMA.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Hardiyanti.[14] menunjukkan bahwa hasil yang diperolehnya yaitu $0,008 < \text{nilai } \alpha 0.05$ yang artinya terdapat hubungan antara pemberian ASI dengan kejadian otitis media akut pada anak. Dari hasil menyatakan bahwa sebagian besar anak mendapatkan pemberian ASI yang ideal. ASI mengandung zat aktif biologis seperti imunomodulator, anti- inflamasi dan agen antimikroba yang memberikan perlindungan kepada bayi saat sistem kekebalan tubuh belum matang. Pada saat menyusui inilah merangsang respons imun bayi yang diukur dari tingginya kadar konsentrasi antibodi terhadap otopatogen.[15] Oleh karenanya, pada anak yang minim asupan ASI akan mudah terkena infeksi salah satunya OMA. Durasi lama pemberian ASI bersifat melindungi dan dapat menurunkan kejadian OMA yang sering terjadi pada anak selama periode menyusui atau pada 2 tahun pertama kehidupan.[16] Anak-anak yang disusui ASI minimal hingga usia 6 bulan secara signifikan lebih kecil kemungkinan untuk mengalami setidaknya 1 episode OMA. Kemudian insidensi OMA pada anak yang disusui ASI ≥ 1 tahun lebih sedikit kejadian OMA daripada yang diberikan ASI < 1 tahun.[17].

- Hubungan antara Cara Pemberian ASI dengan DOT, dengan OMA

Dari hasil tabulasi silang yang diperoleh anak balita penderita OMA yang dilihat dari stadium OMA sebagian besar penderita diberikan ASI oleh ibunya dengan cara yaitu memakai dot dengan jumlah 44 anak dari 61 total anak keseluruhan. Nilai signifikansi diketahui bahwa *p-value* yang dihasilkan adalah sebesar 0.037 yang lebih kecil dari nilai koefisien α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji *chi-square* maka H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat hubungan antara cara pemberian ASI menggunakan dot dengan OMA.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Adair.[18] menunjukkan bahwa hasil (RR) = 1,24 dengan CI = 1,06-1,46) dimana secara statistika terdapat hubungan bermakna antara pemakaian dot dengan OMA. Diketahui pada penelitian tersebut, prevalensi OMA lebih tinggi pada anak yang memakai dot dibandingkan dengan yang tidak memakai dot, anak yang telah menggunakan dot selama < 4 tahun dibandingkan dengan anak yang mempunyai kebiasaan menggigit jari memiliki persentase jauh lebih tinggi juga untuk timbul risiko terjadinya OMA. Penggunaan dot dapat mengubah oklusi pada gigi dan pola pertumbuhan nasofaring sehingga menyebabkan gangguan fungsional. Selain itu, dot memungkinkan terjadinya transudasi cairan ke telinga tengah yang dibantu dengan perubahan tekanan selama mengisap sehingga memudahkan perpindahan bakteri dari nasofaring ke telinga tengah. Peristiwa tersebut ada hubungannya dengan ketidakseimbangan tekanan antara rongga telinga tengah dan nasofaring, yang nantinya dapat merusak fungsi tuba *Eustachius*. Selama bayi mengempeng, terjadi aktivitas menyedot yang dapat menarik cairan itu secara paksa dari kerongkongan ke saluran tengah telinga sehingga mengakibatkan telinga bayi lebih rentan terkena infeksi bakteri.

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Heparrians, menunjukkan bahwa hasil *p-value* (0,022) $< 0,05$ yang artinya terdapat hubungan antara posisi kepala dengan badan pada saat menyusui dengan menggunakan dot terhadap kejadian OMA.[19] Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yaitu, pemberian dot dalam posisi tidur dapat mengakibatkan cairan ASI dipaksa masuk ke dalam cavum oris, dengan kemungkinan adanya *reflux* ke telinga tengah. Sumbatan pada tuba *Eustachius* yakni penyebab utama dari otitis media. Pertahanan tubuh pada silia mukosa tuba *Eustachius* terganggu, sehingga pencegahan invasi kuman ke dalam telinga tengah terganggu juga. Selanjutnya, posisi tidur dapat meningkatkan infeksi telinga.

Penggunaan dot yang ditopang secara tegak, cairan akan menggenang ke bagian belakang mulutnya, lalu perlahan masuk ke telinga melalui tuba *Eustachius*. Hal tersebut dapat berdampak buruk sebab peluang bakteri untuk masuk melalui tuba ke telinga sangat besar, kemudian terjadi infeksi. Infeksi telinga yang berlanjut membawa dampak terjadinya kehilangan pendengaran, dan bila keadaan ini terus berlangsung, dapat mengakibatkan anak cenderung susah untuk berbicara atau mengganggu proses belajar.

Kemudian, dot disebut menjadi salah satu media transportasi dan bisa menimbulkan infeksi karena kolonisasi mikroba dalam dot.[20] Dijelaskan juga bahwa dot silikon jika dibandingkan dengan lateks memiliki risiko lebih rendah terhadap angka morbiditas OMA. Hal ini disebabkan oleh bahan yang terkandung di dalam karet dot lateks yaitu Bisfenol A (BPA) dan N-nitrosamin. Senyawa BPA bersifat “*endocrine disruptors*” atau mengganggu hormon endokrin dan memiliki efek menyerupai estrogen sehingga menimbulkan gangguan hormon pertumbuhan dan sistem kekebalan. Sedangkan senyawa N-nitrosamin bersifat karsinogen. Adapun senyawa-senyawa ini dapat masuk ke dalam tubuh karena residu BPA dan N-nitrosamin dalam dot dapat berpindah ke dalam ASI.[21]

Penelitian lain yang dilakukan oleh Hariyanto menyebutkan, faktor kebersihan dalam penggunaan dot juga memungkinkan bakteri dapat berkembang.[22] Diketahui bahwa $p\text{-value } 0,000 < \alpha 0.05$ artinya terdapat hubungan diantara keduanya. Semakin bersih dot, maka semakin rendah untuk menimbulkan OMA. Tahapan pencucian dot yang baik yaitu harus menggunakan air mengalir dari kran, memakai sabun, digosok bagian dalam dan leher dot, kemudian setelah itu disterilkan bisa menggunakan air yang mendidih selama kurun waktu 15 menit atau dengan memakai *sterilizer* dan disimpan pada tempat tertutup agar tidak terkontaminasi.

- Hubungan antara Pemberian Vaksin PCV dengan OMA

Dari hasil tabulasi silang yang diperoleh anak balita penderita OMA yang dilihat dari stadium OMA sebagian besar penderita mendapatkan pemberian vaksinasi PCV yaitu berjumlah 22 anak dari 61 total anak keseluruhan. Nilai signifikansi diketahui bahwa $p\text{-value}$ yang dihasilkan adalah sebesar 0.034 yang lebih kecil dari nilai koefisien α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji *chi-square* maka H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat hubungan antara pemberian vaksinasi PCV dengan OMA.

Vaksin konjugat pneumokokus (PCV) mengurangi penyakit pneumokokus invasif (IPD) yang disebabkan oleh vaksin serotipe (VT). Selama dua dekade terakhir, vaksin konjugat pneumokokus berlisensi pertama yaitu PCV 7-valent (PCV7) mencakup polisakarida kapsuler yang dimurnikan dari serotipe 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F dan 23F. Meskipun PCV7 melindungi terhadap penyakit yang disebabkan oleh serotipe dalam vaksin, serotipe non-vaksin pneumokokus dapat menuju nasofaring sehingga terjadi peningkatan kejadian penyakit.[23] Generasi berikutnya 10-valent (PCV10) dan 13-valent (PCV13) menggantikan PCV7 untuk memerangi serotipe tambahan. PCV10 mengandung serotipe PCV7 ditambah serotipe 1, 5, dan 7F sedangkan PCV13 mengandung serotipe PCV10 ditambah serotipe 3, 6 dan 19A.[24] Kemudian PCV13 termasuk ke dalam program imunisasi pada bayi dan anak kecil yang terbagi dalam 4 dosis yaitu pada usia 2,4,6, dan 12-15 bulan.[25]

Sebuah studi *double-blind* yang dilakukan oleh Dagan menyelidiki hubungan antara konsentrasi IgG spesifik serotipe setelah pemberian PCV7 atau PCV13 dalam 3 dosis (vaksinasi pada usia 2, 4, dan 6 bulan).[26] Pada hasil tersebut terjadi peningkatan kadar IgG mencapai signifikansi untuk serotipe 6A, 6B, 14, dan 23F. Hasil serupa diamati dalam studi dijelaskan, pada jadwal vaksin 3+1 (diberikan pada usia 2, 4, 6, dan 12 bulan) dan konsentrasi antibodi yang diukur 1 bulan setelahnya, dimana 3 dosis PCV7 yang diberikan pada interval 2 bulan mulai dari usia 2 bulan mengalami keberhasilan terhadap peningkatan stimulasi kekebalan yang menghasilkan perlindungan terhadap transmisi patogen penyebab OMA yang

berlangsung hingga tahun kedua untuk sebagian besar serotipe.[24] Keberhasilan ini serupa pada anak yang menerima atau tidak menerima dosis booster pada usia 12 bulan, meskipun terjadi penurunan konsentrasi antibodi dan sel B memori yang bersirkulasi dalam darah pada anak yang tidak menerima dosis *booster*.

- Hubungan antara Riwayat ISPA Atas dengan OMA

Dari hasil tabulasi silang yang diperoleh anak balita penderita OMA yang dilihat dari stadium OMA sebagian besar penderita memiliki riwayat ISPA atas yaitu sebanyak 35 anak dari 61 total anak keseluruhan. Nilai signifikansi diketahui bahwa *p-value* yang dihasilkan adalah sebesar 0.023 yang lebih kecil dari nilai koefisien α yaitu 0.05. Berdasarkan hasil uji *chi-square* maka H_0 ditolak yang berarti bahwa terdapat hubungan antara riwayat ISPA atas dengan OMA.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Husni menunjukkan hasil yang diperoleh bahwa nilai *p-value* $0,002 < \text{nilai } \alpha 0.05$, sehingga H_a diterima yang berarti ada hubungan antara ISPA dengan kejadian OMA pada balita. Dalam penelitian tersebut telah dilakukan pemeriksaan kultur nasofaringeal pada tahap awal perjalanan penyakit ISPA atas dan didapati hasil terdapat bakteri patogenik pada nasofaring selama ISPA atas yang meningkatkan risiko terhadap komplikasi OMA.[27] Selama periode ISPA atas berlangsung, anak cenderung mempunyai lebih banyak tipe bakteri dan jumlah koloni yang lebih tinggi pada nasofaring jika dibandingkan pada saat tidak sakit. Agar bisa timbulnya OMA, bakteri yang berkolonisasi di nasofaring harus berjalan masuk ke telinga tengah melewati tuba *Eustachius*. Pada kondisi normal, epitel bersilia yang melapisi tuba *Eustachius* membantu mencegah bakteri yang akan masuk ke telinga tengah. ISPA atas merusak sistem mukosiler dan mengganggu pertahanan mekanik utama telinga dari serangan bakteri. Struktur anatomi tuba *Eustachius* seorang anak juga merupakan pemicu terjadinya OMA. Tuba *Eustachius* yang dimiliki anak lebih pendek jika dibandingkan dengan orang dewasa. Pada orang dewasa, ukurannya 2 kali lipat dari ukuran anak. Sekitar 18 mm ukuran yang dimiliki pada anak dan ukurannya akan sama ketika berusia 7 tahun. Adanya perbedaan anatomi tuba tersebut mengakibatkan *reflux* patogen dari nasofaring ke telinga tengah lebih mudah terjadi pada anak.[1]

Analisis Multivariat

Setelah dilakukannya uji regresi logistik pada variabel lama pemberian ASI, cara pemberian ASI menggunakan dot, pemberian vaksinasi PCV, dan riwayat ISPA atas didapatkan bahwa hanya pemberian vaksinasi PCV dan riwayat ISPA atas saja yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kejadian OMA berdasarkan stadiumnya karena *p-value* yang dihasilkan lebih kecil dari 0.05. Adapun interpretasi dari pengaruh kedua variabel tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tanda positif (+) pada koefisien variabel pemberian vaksinasi PCV menunjukkan hubungan yang berbanding lurus, sehingga apabila balita tersebut mendapatkan vaksin, maka balita tersebut jika terkena OMA akan cenderung untuk memiliki stadium OMA yang relatif ringan. Untuk mengetahui besarnya kecenderungan maka perlu dilakukan perhitungan *odds ratio*. Nilai *odds ratio* untuk variabel pemberian vaksinasi PCV adalah sebesar $\exp(1.314) = 3.72$, artinya apabila balita tersebut mendapatkan vaksin, maka kecenderungan balita tersebut untuk memiliki stadium OMA yang lebih rendah/ringan akan meningkat sebesar 3.72 kali.
2. Tanda negatif (-) pada koefisien variabel riwayat ISPA atas menunjukkan hubungan yang

berbanding terbalik, sehingga apabila seseorang tersebut memiliki riwayat ISPA atas, maka balita tersebut akan cenderung terkena OMA dan memiliki stadium OMA yang relatif tinggi/parah. Untuk mengetahui besarnya kecenderungan maka perlu dilakukan perhitungan *odds ratio*. Nilai *odds ratio* untuk variabel riwayat ISPA atas adalah sebesar $\exp(-1.722) = 0.179$, artinya apabila balita tersebut memiliki riwayat ISPA atas, maka kecenderungan balita tersebut untuk terkena OMA dan memiliki stadium OMA yang semakin tinggi/parah akan meningkat sebesar 0.179 kali.

Pada penelitian menggunakan analisis multivariat didapatkan dari banyaknya faktor risiko OMA berulang pada anak yang paling memberikan efek yang signifikan ialah jenis kelamin, jenis pemberian makanan, ISPA atas berulang, hipertrofi tonsil dan hipertrofi adenoid dengan *p-value* masing-masing $p \leq 0.001$, $p \leq 0.01$, $p < 0.0001$, $p < 0.0001$, dan $p \leq 0.05$. Anak dengan ISPA atas berulang memiliki sekitar 67% lebih kecil kemungkinan untuk memiliki OMA berulang dibandingkan dengan anak tanpa ISPA atas berulang (OR = 0,33). ISPA atas berulang memiliki hubungan negatif dengan OMA berulang. Penelitian menjelaskan pada penderita ISPA serangan pertama lebih besar dalam menimbulkan OMA dibandingkan dengan penderita dengan ISPA berulang. Hal ini terjadi dikarenakan, pada penderita ISPA berulang sering diberikannya terapi antibiotik sehingga memperkecil kejadian OMA.[28]

Selanjutnya studi yang menilai kejadian ISPA bawah, ISPA atas, dengan OMA terhadap vaksinasi PCV pada balita dilakukan uji analisis regresi multivariat di antara anak balita menunjukkan penurunan risiko episode pertama di antara anak-anak yang menerima setidaknya satu dosis PCV dibandingkan dengan anak-anak yang tidak divaksinasi dengan nilai hazard ratio masing-masing 0,64 untuk ISPA bawah ($p = 0,01$), 0,78 untuk ISPA atas ($p = 0,08$) dan 0,73 untuk OMA ($p = 0,05$). Hal ini dikarenakan terdapat kandungan serotipe bakteri *Pneumococcus* pada vaksin sehingga tubuh dapat mengenali paparan bakteri *Pneumococcus*. Ketika terjadinya infeksi, bakteri yang menginvasi tubuh dapat dicegah atau minimnya timbul gejala berlebih pada OMA oleh efek vaksin PCV.[29]

Kesimpulan

Terdapat hubungan antara faktor risiko eksternal terhadap kejadian otitis media akut pada balita, dimana dari keempat variabel-variabel yang paling berpengaruh ialah pemberian vaksinasi PCV dan riwayat ISPA atas. Penelitian ini memiliki keterbatasan pengumpulan sampel dikarenakan proses wawancara dan pengisian kuesioner dilakukan secara daring, sebab masih berstatus pandemi Covid- 19 dan waktu penelitian terlalu singkat sehingga tidak menganalisis faktor-faktor lain yang mempengaruhi OMA seperti meneliti frekuensi terkena OMA, frekuensi ISPA atas, frekuensi pemakaian dot, bahan, dan kebersihan dot, tipe, dan dosis *Pneumococcal conjugate* (PCV) serta faktor risiko internal ataupun faktor risiko lainnya seperti kondisi lingkungan tempat tinggal, kebersihan personal, dukungan keluarga, kelainan kongenital, pemakaian obat-obatan tertentu dan lain-lain.

Peneliti menyarankan kepada masyarakat khususnya para ibu untuk memberikan ASI sebaiknya sampai anak berusia 2 tahun dengan teknik pemberian ASI yang benar dan mengurangi pemakaian dot serta menghindari untuk mencegah timbulnya OMA. Dalam hasil penelitian ini, dapat dijadikan sebagai acuan untuk peneliti lain yang ingin meneliti lebih lanjut vaksin *Pneumococcal conjugate* terkait efektivitas vaksin berdasarkan serotipenya dan pemberian vaksin sesuai dosis anjuran pada balita dengan kejadian OMA.

Acknowledgment

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim peneliti yang telah meninjau catatan penelitian ini.

Identitas Penulis

Nanda Emira Putri
Email: nandaemira0209@gmail.com

Roito Elmina Gogo Harahap
Email: gogo.harahapelmina@gmail.com

Ismaili Fasha
Email : ismali@gmail.com

Lailana Purvis
Email : lailina83@gmail.com

Referensi

- [1] Purba LA, Imanto M, Angraini DI. Hubungan Otitis Media Akut Dengan Riwayat Infeksi Saluran Pernapasan Atas Pada Anak. *Medula*. 2021;10(4):670–6.
- [2] Danishyar A AJ. Acute Otitis Media. [Updated 2021 Mar 16]. NCBI [Internet]. 2021; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>.
- [3] Yuniarti D, Triola S, Fitriyasti B. Prevalensi Otitis Media Akut di RS Islam Siti Rahmah Padang Tahun 2017. *Heal Med J*. 2019;1(1):59–63.
- [4] Tanto C, Liwang F, Hanifati S, Pradipta EA. *Kapita Selekta Kedokteran (essentials of medicine) edisi IV*. Jakarta: Media Aesculapius; 2014.
- [5] United, Nations Emergency Children’s Fund (UNICEF). *Child Health: Pneumonia*. 2016; Available from: <https://data.unicef.org>.
- [6] Kemenkes RI. *Infodatin-Asi [Internet]. Millennium Challenge Account - Indonesia*. 2014. p. 1–2. Available from: <https://pusdatin.kemkes.go.id>.
- [7] American Academy of Pediatrics. *Breastfeeding and the Use of Human Milk*. 2012; Available from: <http://pediatrics.aappublications.org>.
- [8] Laksmitasari AP. Hubungan faktor mekanik pemberian ASI dengan kejadian otitis media pada anak [Internet]. Universitas Trisakti; 2018. Available from: <http://repository.trisakti.ac.id>.
- [9] Limb CJM, Lustig LRM, Durand MLM. *Acute otitis media in adults*. Daniel G Deschler, MD F, Lisa Kunins M, editors. 2021 Jun 4.
- [10] Samuel S, Kardinan B, Soeng S, Maranatha UK, Kedokteran F, Maranatha UK, et al. Karakteristik Pasien Rawat Inap Otitis Media Akut di Rumah Sakit Immanuel Bandung Periode Januari-Desember 2013 *The Characteristic Of Hospitalized Acute Otitis Media Patients At Immanuel Hospital Bandung During January to December 2013*. 2013.
- [11] Praptika NLP, Sudipta IM. Karakteristik kasus otitis media akut di rsud wangaya Denpasar periode november 2015 - november 2016. *J Med Udayana*. 2020;9(8):47–52.
- [12] Sarvasti D. Pengaruh Gender dan Manifestasi Kardiovaskular Pada COVID-19. *Indones J Cardiol*. 2020;41(2).

- [13] Astuti DI. Profil Penderita Otitis Media Akut Di Rumah Sakit Umum Pusat Haji Adam Malik Medan Tahun 2010-2012. Universitas Sumatera Utara; 2021.
- [14] Hardiyanti TP. Hubungan antara kejadian otitis media akut dengan pemberian asi pada anak. *Pap Knowl Towar a Media Hist Doc.* 2019;7(2):107–15.
- [15] Kaur R, Morris M, Pichichero ME. Epidemiology of acute otitis media in the postpneumococcal conjugate vaccine era. *Pediatrics.* 2017;140(3).
- [16] Bowatte G, Tham R, Allen K, Tan D, Lau M, Dai X, et al. Breastfeeding and childhood acute otitis media: A systematic review and meta-analysis. *Acta Paediatr Int J Paediatr.* 2015;104:85–95.
- [17] Ardc C, Yavuz E. Effect of breastfeeding on common pediatric infections: A 5-year prospective cohort study. *Arch Argent Pediatr.* 2018;116(2):126–32.
- [18] Peixoto JS, França CC, Barge S, Branco M. What role for the pacifier in acute otitis media risk? *Nascer e Crescer.* 2020;29(1):17–22.
- [19] Heparrians SA. Hubungan Antara Posisi Kepala Dengan Penggunaan Dot Dan Otitis Media Akut Pada Balita Di Rumah Sakit Muhammadiyah Palembang. Universitas Muhammadiyah Palembang; 2021.
- [20] Adair SM. Pacifier use in children: A review of recent literature. *Pediatr Dent.* 2015;25(5):449–58.
- [21] BPOM. Botol Susu Bayi [Internet]. Jakarta: Direktorat Pengawasan Produk dan Bahan Berbahaya; 2012. p. 1–2. Available from: <https://sib3pop.menlhk.go.id>.
- [22] Hariyanto H, Rohmah E, Wahyuni DR. Korelasi Kebersihan Botol Susu Dengan Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (Ispa) Pada Bayi Usia 1-12 Bulan. *J Delima Harapan.* 2018;5(2):1–7.
- [23] Chen CH, Chen CL, Arguedas A, Southern J, Hsiao CC, Chiu CH. Divergent serotype distribution between children with otitis media and those without in the pneumococcal conjugate vaccine era. *J Microbiol Immunol Infect [Internet].* 2020;53(6):1035–8.
- [24] Dagan R. Relationship between immune response to pneumococcal conjugate vaccines in infants and indirect protection after vaccine implementation. *Expert Rev Vaccines [Internet].* 2019;18(6):641–61.
- [25] Informati VE, State ON. Pneumococcal conjugate vaccine. What you need to know. [Current Edition]. *S D Med.* 2022;59(12):528–9.
- [26] Dagan R, Patterson S, Juergens C, Greenberg D, Givon-Lavi N, Porat N, et al. Comparative immunogenicity and efficacy of 13-valent and 7-valent pneumococcal conjugate vaccines in reducing nasopharyngeal colonization: A randomized double-blind trial. *Clin Infect Dis.* 2013;57(7):952–62.
- [27] Husni T. Hubungan Infeksi Saluran Pernapasan Akut Dengan Otitis Media Akut Pada Anak Bawah Lima Tahun Di Puskesmas Kuta Alam Kota Banda Aceh. *J Kedokt Syiah Kuala.* 2013;11(3):157–67.
- [28] Ameli F, Tosca MA, Ciprandi G. Allergy is not a risk factor for recurrent acute otitis media: A real-life clinical experience. *Asia Pac Allergy.* 2021;11(2):1–8.
- [29] De Wals P, Zhou Z, LeMeur JB, Proulx JF. Burden of respiratory infections and otitis media in the Inuit population of Nunavik, Quebec, Canada. *Int J Circumpolar Health [Internet].* 2020;79(1).