

HUBUNGAN TONSILITIS KRONIS DENGAN KEJADIAN OTITIS MEDIA AKUT PADA ANAK USIA 1-17 TAHUN DI POLIKLINIK THT RUMAH SAKIT BUDI KEMULIAAN TAHUN 2019 -2021

Miralza Diza¹, Dahlan Gunawan², Loviga Ferbina Putri Sirait³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Batam, miralzadiza@univbatam.ac.id

²Fakultas Kedokteran Universitas Batam, dahlangunawan@univbatam.ac.id

³Fakultas Kedokteran Universitas Batam, lovigaferbina28@gmail.com

ABSTRACT

Background: Chronic tonsilitis (CT) is a swelling or inflammation of the palatine tonsils which is particularly severe as a result of not receiving inadequate medical treatment. AOM as the result of CT happens due to hypertrophy of the tonsils causing an obstruction in the Eustachian tube.

Methods: This study employs an analytic observational approach with cross sectional design which took place at the ENT (Ear-Nose-Throat) Polyclinic of Budi Kemuliaan Hospital. The population of the research was the entire number of patients visiting the polyclinic between the period of 2019-2021. The data collecting technique employs simple random sampling by using the patients' medical history as the instrument. The data analysis technique employs Chi-square.

Results: The Chi-square analysis further proved no significant effect on the hypothesis of correlation between chronic tonsilitis (CT) and the incidence of acute otitis media (AOM) where p -value was 0.171 (>0.05).

Conclusion: From the result, this study confirms no confidence on the significance of correlation between chronic tonsilitis (CT) and the incidence of acute otitis media (AOM) in patients aged 1-17 years at the ENT Polyclinic of Budi Kemuliaan Hospital in 2019-2021.

Keywords: Chronic Tonsilitis, Acute Otitis Media, Children

ABSTRAK

Latar Belakang: Tonsilitis Kronis merupakan peradangan pada tonsil palatina yang salah satunya dikarenakan tidak mendapat terapi yang adekuat yang dapat menyebabkan otitis media akut disebabkan oleh tuba eustachius yang mengalami obstruksi akibat hipertrofi tonsil.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian analitik observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien yang berkunjung ke Poliklinik THT periode 2019-2021. Metode pengambilan sampel menggunakan *Simple Random Sampling*. Peneliti mengamati rekam medik pasien dan analisis data menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil: Hasil uji *Chi-square* diketahui tidak adanya hubungan antara tonsilitis kronis dengan kejadian otitis media akut dengan nilai p -value 0,171 ($>0,05$).

Simpulan: Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat Hubungan Tonsilitis Kronis dengan Kejadian Otitis Media Akut pada Anak Usia 1-17 Tahun di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan Tahun 2019-2021.

Kata Kunci: Tonsilitis Kronis, Otitis Media Akut, Anak

PENDAHULUAN

Tonsil merupakan salah satu pertahanan tubuh terdepan. Antigen yang berasal dari inhalan maupun ingestan dengan mudah masuk ke dalam tonsil hingga terjadi perlawanan tubuh dan bisa menyebabkan peradangan oleh bakteri atau virus. Saat ini masih banyak masalah kesehatan yang terjadi di masyarakat, dari berbagai jenis penyakit infeksi maupun lainnya, beberapa kelainan atau penyakit dapat terjadi pada kavum oris sebagai tempat pertama kali masuknya makanan ke dalam tubuh manusia, salah satunya yaitu peradangan pada tonsil palatina atau tonsilitis (Andre Ch., 2014).

Tonsilitis kronis merupakan penyakit yang paling sering terjadi dari semua penyakit tenggorok yang berulang. Tonsilitis kronis umumnya terjadi akibat komplikasi tonsilitis akut, terutama yang tidak mendapat terapi adekuat. Patogen penyebab tonsilitis kronis adalah *haemophilus influenzae*, *coxsackie*, *Epstein Barr*, *Streptokokkus haemoliticus*, *pneumococcus*, *streptococcus viridian*, dan *streptococcus piogene*. Selain dikarenakan virus maupun bakteri dan terapi tonsilitis akut yang tidak adekuat, faktor predisposisi timbulnya tonsilitis kronis lain ialah hygiene mulut yang buruk, kelelahan fisik dan beberapa jenis makanan (Andre Ch. 2014).

World health organization (WHO) tidak mengeluarkan data mengenai jumlah kasus tonsilitis di dunia, namun WHO memperkirakan 287.000 anak di bawah 15 tahun mengalami tonsilioadenoidktomi dan tonsilektomi, dimana yang mengalami tonsilioadenoidktomi berjumlah 248.000 anak (86,4%) dan 39.000 lainnya (13,6%) hanya menjalani tonsilektomi saja⁶. Dalam penelitian yang dilakukan di Inggris oleh Kraft et al (2014) ditemukan bahwa kejadian sakit tenggorokan

rekuren sebesar 100 per 1000 populasi per tahun dan lebih sering terjadi pada anak-anak.

Tonsilitis kronis mengakibatkan pembesaran tonsil yang menyebabkan kesulitan menelan dan menimbulkan perasaan seperti ada yang mengganjal di tenggorok. Beberapa kasus pada anak-anak biasanya di temukan keluhan seperti mengorok saat tidur atau keluhan sesak nafas karena pengaruh besarnya tonsil dapat mengganggu jalur pernafasan. Gejala lain yang dapat ditemui pada anak berupa demam, sulit menelan, nyeri pada tenggorokan, pembesaran pada nodus limfatikus, mengantuk di siang hari, Tonsilitis kronis bila tidak ditangani dengan cepat dan tepat dapat mengakibatkan komplikasi seperti abses peritonsillar (40%), rhinitis (40%), otitis media (10%), dan otitis media akut (4%) (Haidara et al, 2019).

Tonsilitis kronis menjadi salah satu penyebab yang mengakibatkan komplikasi seperti otitis media akut yaitu dengan mekanisme perkontinuitatum dimana virus atau bakteri dari nasofaring masuk ke telinga tengah melalui *tuba eustachius* dan membentuk kolonisasi sehingga telinga tengah mengalami inflamasi. Otitis Media Akut merupakan peradangan telinga tengah yang sering disebabkan oleh bakteri atau virus dan berhubungan erat dengan infeksi hidung serta tenggorokan (Tortora & Derrickson, 2021).

Otitis media akut seringkali terjadi pada anak-anak. Anak-anak rentan terkena otitis media akut dikarenakan bentuk anatomi *tuba eustachius* nya yang lebih pendek, lebar dan letaknya lebih horizontal dan *tuba eustachius* orang dewasa, sehingga sangat memungkinkan bakteri pathogen yang berasal dari nasofaring masuk kedalam *tuba eustachius* lalu membentuk kolonisasi

dan menyebabkan terjadinya infeksi pada telinga bagian tengah (Lidya dkk, 2021).

Studi epidemiologi OMA di negara-negara berkembang sangat jarang. Di Thailand, Prasansuk dikutip dari Bermen melaporkan bahwa prevalensi OMA pada anak-anak yang berumur kurang dari 16 tahun pada tahun 1986 sampai 1991 sebesar 0,8%. Sebuah penelitian oleh Waseem, (2014), menunjukkan bahwa kurang lebih 20 juta anak-anak terkena otitis media akut setiap tahunnya. Di Asia Tenggara, Indonesia merupakan negara urutan keempat tertinggi sebesar (4,6%). Tiga negara lainnya adalah Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%) dan India (6,3%). Di Indonesia sendiri belum ada baku tentang prevalensi otitis media akut. Berdasarkan survey kesehatan indra pendengaran tahun 1993-1996 pada 7 provinsi di Indonesia didapatkan prevalensi penyakit telinga tengah populasi segala umur di Indonesia sebesar 3,9% (Bukhari et al, 2019).

Faktor resiko terjadinya otitis media akut yaitu paling banyak dialami oleh perempuan (74%), riwayat rhinitis alergi (24%), infeksi saluran pernapasan atas (37%), paparan asap rokok (95%), ekonomi rendah (19,6%), usia 6 bulan sampai 5 tahun (39%). Faktor lainnya yang berpengaruh seperti predisposisi genetik, pemberian ASI, kondisi imunodefisiensi, alergi, gangguan anatomi, dan lingkungan yang kumuh (Lidya dkk, 2021).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pusparani dan Adhe (2013) dengan judul “Hubungan tonsilitis dengan otitis media supuratif akut (OMSA) di RSUD Jombang Periode 1 Januari – 31 Desember 2011” mengatakan terdapat hubungan antara tonsilitis kronis dengan otitis media dikarenakan semakin sering

anak mengalami infeksi saluran nafas atas, makin besar kemungkinan anak mengalami otitis media. Penelitian lain yang dilakukan oleh Anggraini D. (2013) dengan judul “Otitis media supuratif kronis dan tonsilitis kronis serta karies dentis dan perilaku kuratif ibu” juga terdapat hubungan tonsilitis kronis dengan otitis media dikarenakan faktor predisposisi yaitu infeksi fokal seperti tonsilitis kronis yang mengakibatkan infeksi kronis pada saluran pernafasan atas dan udem serta obstruksi pada tuba *eustachius* sehingga dapat terjadi otitis media. Penelitian lain juga dilakukan oleh Fachir, FS dkk. (2016) dengan judul “Hubungan tonsilitis kronis dengan otitis media efusi di bagian THT RSUD Ulin Banjarmasin tahun 2014” mengatakan tidak terdapat hubungan antara tonsilitis kronis dengan otitis media efusi melalui obstruksi tuba, tetapi dapat terjadi melalui mekanisme perkontinuitatum (Shauma Fachir et al. 2016).

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwasanya tonsilitis kronis dapat memiliki hubungan dengan kejadian otitis media akut. Diketahui juga usia anak-anak rentan mengalami otitis media akut. Rumah Sakit Budi Kemuliaan merupakan lokasi dimana dilakukan nya penelitian ini karena berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, 5 dari 10 pasien anak usia 1 – 17 tahun menderita tonsilitis kronis dengan otitis media akut. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui tentang hubungan tonsilitis kronis dengan kejadian otitis media akut pada anak usia 1 – 17 tahun di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan periode Januari 2019 – Desember 2021.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik, dengan tujuan

meneliti hubungan antar variabel tanpa melakukan manipulasi apapun, dengan pendekatan cross sectional yang dilakukan di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam dan Waktu penelitian dilaksanakan pada tanggal 4 sampai dengan tanggal 11 Februari 2023 pada seluruh pasien yang berkunjung ke Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan periode 2019-2021. Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 70 sampel dengan Teknik pengambilan *simple random sampling* pada responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian. Kriteria inklusi penelitian adalah seluruh pasien anak 1 – 17 tahun yang berkunjung ke poliklinik THT di Rumah Sakit Budi Kemuliaan tahun 2019 – 2021. Kriteria eksklusi penelitian ini adalah pasien dengan data rekam medik tidak lengkap. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh melalui rekam medik. Data dianalisis secara univariat dan bivariat dengan aplikasi program SPSS menggunakan uji statistik Chi Square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Univariat

1. Distribusi Frekuensi Tonsilitis Kronis

Adapun distribusi frekuensi tonsilitis kronis pada anak 1 – 17 Tahun di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan Tahun 2019-2021 dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Tonsilitis Kronis

Variabel	N	%
Tidak Tonsilitis Kronis	45	64,3
Tonsilitis Kronis	25	35,7
Total	70	100,0

Berdasarkan Tabel 1 diatas

menunjukkan dari 70 pasien yang menderita tonsilitis kronis dan tidak tonsilitis kronis di poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan, sebanyak 25 pasien (35,7%) menderita tonsilitis kronis. Sedangkan lebih dari setengah pasien tidak menderita penyakit tonsilitis kronis sebanyak 45 pasien (64,3%).

Tonsilitis kronis adalah penyakit yang sangat umum pada anak-anak. Aktivitas imunologi terbesar dari tonsil ditemukan antara usia tiga sampai 10 tahun, sehingga meningkatkan resiko terjadinya infeksi (Haidara et al., 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 70 pasien anak sebagian besar tidak mengalami tonsilitis kronis. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Shauma et al. yang menyatakan dari 434 responden didapatkan 64 pasien tonsilitis kronis (Shauma Fachir et al., 2016).

Tonsilitis merupakan masalah kesehatan masyarakat karena frekuensi, kekambuhan dan dampak sosial-pekerjaan dan ekonomi. Penyakit ini adalah patologi THT menular ke-3 setelah rinofaringitis dan otitis. Tonsilitis ini dapat menimbulkan komplikasi yang dapat bersifat lokoregional atau umum (Bukhari et al., 2019). Organisme aerobik penyebab yang umum adalah *Streptococcus viridans*, grup A, *Streptococci β-hemolitik*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Haemophilus influenzae tipe B*, *Streptococci β-hemolitik grup B*, dan spesies difteri. Spesies anaerob fakultatif yang umum adalah *Staphylococci koagulase-negatif*, *Streptococci alfa-hemolitik*, dan basil *Diphtheroid*, sedangkan spesies *Neisseria* menggantikan basil *Diphtheroid* pada anak di bawah delapan tahun. Di sisi lain, spesies anaerob obligat terisolasi yang paling umum adalah *Propionibacterium acnes*,

Prevotella melaninogenica, dan *Peptostreptococcus anaerobius* (Kalaierasi et al., 2018).

2. Distribusi Frekuensi Otitis Media Akut

Adapun distribusi frekuensi Otitis Media Akut pada anak 1 – 17 Tahun di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan Tahun 2019-2021 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Otitis Media Akut

Variabel	N	%
Tidak Otitis Media Akut	40	57,1
Otitis Media Akut	30	42,9
Total	70	100,0

Berdasarkan Tabel 2 dari 70 pasien yang menderita otitis media akut dan tidak otitis media akut di poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan, kurang dari setengah pasien yang menderita penyakit otitis media akut sebanyak 30 pasien (42,9%). Sedangkan pasien yang tidak menderita penyakit otitis media akut sebanyak 40 pasien (57,1%).

Otitis media akut (OMA) adalah salah satu infeksi yang paling umum pada masa kanak-kanak, kira-kira 60% anak-anak telah mengalami setidaknya satu episode pada usia 4 tahun. Otitis media akut biasanya merupakan komplikasi disfungsi tuba esutachius yang terjadi selama infeksi virus saluran pernapasan atas termasuk tonsilitis (Suzuki et al., 2020).

Prevalensi OMA bervariasi di berbagai negara, berkisar antara 2,3 - 20% Anak kecil lebih rentan terhadap otitis media akut karena fungsi sistem kekebalan mereka yang belum matang. Anak memiliki tuba Eustachius yang lebih pendek, lebih lebar, lebih horizontal, dan terkulai daripada orang dewasa, yang meningkatkan kemungkinan infeksi telinga tengah. Faktor risiko meliputi jenis kelamin laki-laki, keturunan pribumi (misalnya, anak-anak Pribumi Australia), riwayat keluarga otitis media akut, otitis media dengan efusi, hipertrofi adenoid, langit-langit mulut sumbing, imunodefisiensi, status sosial ekonomi rendah, paparan tembakau merokok, memiliki kakak, penitipan anak, dan penggunaan dot (Venekamp et al., 2020).

B. Analisis Bivariat

1. Hubungan Tonsilitis Kronis dengan Otitis Media Akut

Tabel 3. Hubungan Tonsilitis Kronis dengan Kejadian Otitis Media Akut

		Otitis Media Akut						Nilai p <i>chi-square</i>
		Tidak		Ya		Total		
		N	%	n	%	n	%	
Tonsilitis Kronis	Tidak	23	32,9	22	31,4	45	64,3	0,171
	Ya	17	24,3	8	11,4	25	34,7	
	Total	40	57,1	30	42,9	70	100,0	

Berdasarkan Tabel 3 dapat dijelaskan bahwa dari total 45 pasien yang tidak tonsilitis kronis, sebanyak 23

pasien (32,9%) tidak mengalami otitis media akut dan 22 pasien mengalami otitis media akut (31,4%). Sedangkan

dari total 25 pasien yang mengalami tonsilitis kronis, sebanyak 17 pasien (24,5%) tidak otitis media akut dan 8 pasien (11,4%) mengalami otitis media akut. Berdasarkan uji Chi-square, didapatkan nilai p -value 0,171 ($>0,05$) yang berarti tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kejadian otitis media akut dengan tonsilitis kronis. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Shauma et al. (2016) yaitu tidak terdapat hubungan antara tonsilitis kronis dan otitis media ($p=0,245$) (Shauma Fachir, 2016)..

Hal ini dapat disebabkan oleh karena tonsil tidak selalu mengalami hipertrofi dan bisa mengalami tonsil atrofi. Pada tonsilitis kronis terjadi perubahan pada tonsil mencakup hiperplasia parenkim atau degenerasi fibrinoid serta atrofi tonsil. Atrofi pada tonsil dapat terjadi oleh karena terjadinya apoptosis pada germinal sentral tonsil. Oleh karena itu, pasien dengan tonsilitis kronis tidak selalu menyebabkan sumbatan pada tuba eustachius terkait dengan proses patogenesis penyakit ini. Di sisi lain, rangsangan berulang oleh agen patogen akan mengaktivasi monosit dan makrofag. Sel-sel ini pada gilirannya dapat mensekresikan sitokin yang menyebabkan proliferasi sel endotelial dan fibroblas disamping merangsang imunitas sehingga jaringan aktif akan tergantikan oleh jaringan ikat. Hal inilah yang memperantarai terjadinya penurunan ukuran tonsil atau sclerosis (Onal et al, 2015)

Pada tonsilitis kronis juga dapat terjadi penyebaran mikroorganisme secara perkontinuitatum dari rongga mulut ke rongga telinga melalui tuba eustachius yang dapat menjadi patogenesis terjadinya OMA. Akan tetapi, tingkat imunitas individu juga mempengaruhi terjadinya infeksi yang merupakan patogenesis OMA. Oleh karena itu, kejadian otitis media akut

tidak selalu terjadi pada pasien dengan tonsilitis kronis (Shauma Fachir, 2016).

Terdapat beberapa keterbatasan pada penelitian ini. Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan cross sectional sehingga tidak dapat mengetahui hubungan secara langsung antar variabel dan tidak dapat mengontrol variabel lain serta terdapat faktor – faktor resiko lain yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yang tidak diteliti pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan rekam medis sebagai sumber data, sehingga kelengkapan data rekam medis sangat mempengaruhi hasil penelitian ini. Rekam medis yang tidak memuat data pasien dengan lengkap dapat mempengaruhi proses pengambilan data dan hasil penelitian.

KESIMPULAN

Penelitian mengenai kejadian Otitis Media Akut dengan Tonsilitis Kronis di Poliklinik THT Rumah Sakit Budi Kemuliaan ini dapat menunjukkan bahwa kurang dari setengah (35,7%) pasien Tonsilitis Kronis dan lebih dari setengah (64,3%) pasien yang tidak Tonsilitis Kronis serta kurang dari setengah (42,9%) pasien Otitis Media Akut dan lebih dari setengah (57,1%) pasien yang tidak Otitis Media Akut. Di sisi lain, tidak ada hubungan yang bermakna antara Tonsilitis Kronis dengan kejadian Otitis Media Akut ($p=0,171$).

SARAN

Untuk memperoleh hasil penelitian yang lebih baik, maka perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan sampel yang diambil secara prospektif, menggunakan batasan umur yang berbeda, desain penelitian yang berbeda, dan diharapkan pengisian status pasien lengkap.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih juga kepada Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam yang telah memberikan izin penulis untuk melakukan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Andre Ch. T. Palendeng, R. E. (2014). *Penderita Tonsilitis di Poliklinik THT-KL BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Januari 2010-Desember 2012*. Jurnal e-CliniC (eCL, Volume 2, Nomor 2.
- Bukhari, H., Madloul, M., Alorinan, B., Albarrak, N., Alotiabi, W., & Sayed, S. (2019). Prevalence study of acute tonsillitis among pediatrics age groups. *International Journal of Medical Reviews and Case Reports*, 0, 1. <https://doi.org/10.5455/ijmrcr.acute-tonsillitis-pediatrics>
- Calatayud-Sáez, F. M., Calatayud, B., & Calatayud, A. (2022). Recurrent Acute Otitis Media Could Be Related to the Pro-Inflammatory State That Causes an Incorrect Diet. *Sinusitis*, 6(2), 36–48. <https://doi.org/10.3390/sinusitis6020006>
- Haidara, A. W., Sidibé, Y., Samaké, D., Coulibaly, A., Touré, M. K., Coulibaly, B. B., Soumaoro, S., Guindo, B., Diarra, K., Coulibaly, K., Sanogo, B., Kéïta, M., & Mohamed, A. A. (2019). Tonsillitis and Their Complications: Epidemiological, Clinical and Therapeutic Profiles. *International Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 08(03), 98–105. <https://doi.org/10.4236/ijohns.2019.83011>
- Lidya Angelina Purba, M. I. (2021). *Hubungan Otitis Media Akut Dengan Riwayat Infeksi Saluran Pernapasan Atas Pada Anak*. Medula Volume 10 Nomor 4, 671-673.
- Ramadhan, F., Sahrudin, & Ibrahim, K. (2018). Analisis Faktor Risiko Kejadian Tonsilitis Kronis Pada Anak Usia 5-11 Tahun Di Wilayah Kerja Puskesmas Puuwatu Kota Kendari Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6).
- Jamal, A., Alsabea, A., Tarakme, M., & Safar, A. (2022). Etiology, Diagnosis, Complications, and Management of Acute Otitis Media in Children. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.28019>
- Kalaiaarasi, R., Subramanian, K. S., Vijayakumar, C., & Venkataramanan, R. (2018). Microbiological Profile of Chronic Tonsillitis in the Pediatric Age Group. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.3343>
- Onal M, Yilmaz T, Bilgic E, et al. Apoptosis in chronic tonsillitis and tonsillar hypertrophy. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2015; 79: 191-195.
- Shauma Fachir, F., Qamariah, N., & Marisa, D. (2016). Hubungan Tonsilitis Kronis Dan Otitis Media Efusi Di Bagian Tht Rsud Ulin Banjarmasin Tahun 2014. *Berkala Kedokteran*, 12(1), 27–32.
- Suzuki, H. G., Dewez, J. E., Nijman, R. G., & Yeung, S. (2020). Clinical practice guidelines for acute

- otitis media in children: A systematic review and appraisal of European national guidelines. In *BMJ Open* (Vol. 10, Issue 5). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-035343>
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2021). *Principles of ANATOMY & PHYSIOLOGY* (16th ed., Vol. 1). John Wiley & Sons, Inc.
- Venekamp, R. P., Schilder, A. G. M., van den Heuvel, M., & Hay, A. D. (2020). Acute otitis media in children. In *The BMJ* (Vol. 371). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4238>