

[Laporan Kasus dan Tinjauan Literatur]

KASUS DISFUNGSI TUBA EUSTACHIUS REKUREN: LAPORAN KASUS DAN TINJAUAN LITERATUR FAKTOR RISIKO PADA JENIS KELAMIN WANITA

Recurrent Case of Eustachian Tube Dysfunction: Case Report and Literature Review of Risk Factor in Women

Syahrin El Mubaraq¹, Iwan Setiawan Adji², Yustika Nurani Wijaya¹, Farha Nabila Widoningrum¹, Viorent Firdausy Fitriani¹.

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

²Departemen Telinga, Hidung, dan Tenggorokan RSUD Kabupaten Karanganyar

Korespondensi: author 1. Alamat email: syahrinelmubaraq@gmail.com

ABSTRAK

Tuba eustachius merupakan saluran yang menghubungkan telinga tengah dengan nasofaring yang memiliki fungsi ventilasi, drainase, dan perlindungan pada telinga tengah. Disfungsi tuba ini dapat menyebabkan kegagalan fungsi tersebut dan memicu penyakit yang lebih berat. Analisis rekam medis menunjukkan kecenderungan ETD lebih umum pada wanita. Sebagai ilustrasi, kami melaporkan kasus disfungsi tuba eustachius (ETD) yang terjadi berulang pada seorang wanita yang tidak merespon dengan baik pengobatan yang diberikan. Kemudian tinjauan literatur kami lakukan untuk menganalisis fenomena prevalensi ETD yang lebih tinggi pada wanita dan mencari faktor-faktor serta mekanisme yang mendasarinya. Penelusuran literatur dilakukan melalui database dan search engine Google Scholar serta PubMed menggunakan kata kunci "tuba eustachius, disfungsi tuba eustachius, prevalensi, insidensi, faktor risiko, dan wanita." Kami menemukan bahwa perbedaan anatomi antara jenis kelamin tidak signifikan sebagai faktor risiko ETD. Namun faktor hormonal khususnya hormon estrogen mungkin memainkan peran penting dalam kejadian ETD pada wanita, terutama selama kehamilan. Hormon estrogen cenderung menyebabkan edema dan retensi cairan yang memengaruhi mukosa tuba eustachius.

Kata Kunci: *Disfungsi Tuba Eustachius, Prevalensi, Tinjauan Literatur, Faktor Risiko, Perempuan*

ABSTRACT

The Eustachian tube is a channel that connects the middle ear to the nasopharynx, serving the functions of ventilation, drainage, and protection of the middle ear. Dysfunction of this tube can lead to failure of these functions and trigger more severe diseases. Analysis from medical records indicates a higher prevalence of ETD in women. As an illustration, we present a case of recurrent Eustachian tube dysfunction (ETD) in a woman who did not respond well to treatment. Subsequently, we conducted a literature review to analyze the phenomenon of higher prevalence of ETD in women and to identify underlying factors and mechanisms. Articles search were performed using databases and search engines such as Google Scholar and PubMed with keywords "Eustachian tube, Eustachian tube dysfunction, prevalence, incidence, risk factors, and women." We found that anatomical differences between genders were not significant as risk factors for ETD. However, hormonal factors, particularly estrogen, may play a crucial role in the occurrence of ETD in women, especially during pregnancy. Estrogen hormones tend to cause edema and fluid retention that affect the mucosa of the Eustachian tube

Keywords: *Eustachian Tube Dysfunction, Prevalence, Literature Review, Risk Factors, Woman*

PENDAHULUAN

Tuba eustachius atau *tuba auditiva* adalah saluran yang menghubungkan rongga telinga tengah dengan *nasofaring*. Fungsi tuba ini adalah untuk ventilasi, drainase sekret dan menghalangi

masuknya sekret dari nasofaring ke telinga tengah.

Ventilasi berguna untuk menjaga agar tekanan udara dalam telinga tengah selalu sama dengan tekanan udara luar. Pembersihan mukosiliar mengalirkan lendir dari telinga tengah ke

nasofaring, sehingga mencegah infeksi naik ke telinga tengah [1].

Tiga fungsi fisiologis dari *tuba eustachius* sebagai ventilasi atau pengaturan tekanan telinga tengah, perlindungan telinga tengah dari sekresi nasofaring dan tekanan suara, pembersihan atau drainase sekret telinga tengah ke dalam nasofaring. *Tuba eustachius* normal saat istirahat adalah posisi tertutup dengan tekanan telinga tengah mungkin sedikit negatif. Pembukaan berulang *tuba eustachius* secara aktif dilakukan agar dapat mempertahankan tekanan atmosfer normal. *Tuba eustachius* terbuka saat menelan atau menguap oleh kontraksi otot *tensor veli palatini*. Umumnya *tuba eustachius* akan berada dalam keadaan terbuka untuk menjaga tekanan telinga tengah secara stabil antara +50 mm dan -50 mm H₂O. Namun tekanan di atas dan di bawah kisaran tersebut tidak selalu menunjukkan penyakit telinga tengah. Sekitar 1 mL udara dapat diserap dari telinga tengah dalam 24 jam. Sistem sel mastoid diduga berfungsi sebagai reservoir gas untuk telinga tengah [2]. Fungsi drainase sekret dan bahan asing dari telinga tengah dilakukan oleh sistem mukosiliar *tuba eustachius*, mukosa telinga tengah, struktur otot *tuba eustachius*, serta tegangan permukaan di dalam lumen *tuba eustachius* dan

telinga tengah dapat dianalogikan dengan bentuk labu dengan leher sempit yang panjang. Mulut labu mewakili ujung *nasofaring*, leher sempit mewakili *isthmus*, dan telinga tengah dan sistem sel gas mastoid mewakili badan labu. Aliran fluida melalui leher bergantung pada tekanan dikedua ujungnya, radius dan panjang leher, dan viskositas cairan. Ketika sejumlah kecil cairan dimasukkan ke dalam mulut labu, aliran cairan berhenti di suatu tempat di leher sempit karena diameter leher yang sempit dan tekanan udara relatif positif di ruang labu [3]. Namun mekanisme ini tidak mempertimbangkan adanya peran dinamis otot *tensor veli palatini* dalam membuka secara aktif *orifisium nasofaring* pada *tuba eustachius* [2].

Fungsi *tuba eustachius* yang abnormal atau terganggu (gangguan pembukaan atau penutupan, pembersihan mukosiliar yang rusak) dapat menyebabkan perubahan patologis di telinga tengah atau yang biasa disebut *Eustachian Tube Dysfunction* (ETD). Hal ini pada selanjutnya dapat menyebabkan gangguan pendengaran dan komplikasi lain dari otitis media. Perubahan patologis ini termasuk otitis media akut berulang dan otitis media efusi. Retraksi kronis membran timpani juga dapat menyebabkan atelektasis telinga tengah dan otitis media adhesif. Kantong retraksi

membran timpani sekunder akibat disfungsi tuba eustachius kronis pada akhirnya dapat berkembang menjadi kolesteatoma dan berpotensi menimbulkan komplikasi serius [2].

Prevalensi ETD (disfungsi *tuba eustachius*) di antara populasi umum orang dewasa adalah sekitar 1%, dan sekitar 40% anak-anak mengalami setidaknya ETD *transient*. Sebuah studi baru-baru ini yang dilakukan di Amerika Serikat menilai beban ETD dan menentukan bahwa kondisi tersebut terkait dengan lebih dari 2 juta kunjungan klinik per tahun di antara pasien berusia 20 tahun ke atas. Beberapa kemungkinan konsekuensi ETD termasuk masalah komunikasi, penurunan produktivitas, dan kualitas hidup yang buruk [3]. ETD lebih sering terjadi pada kelompok usia anak. Insiden puncak otitis media (OM) adalah dalam 2 tahun pertama kehidupan [4] karena memang memiliki beberapa faktor yang jelas mendasari keadaan anak tersebut sehingga terjadi perjalanan penyakit ETD seperti struktur anatomi tuba yang lebih horizontal, panjang tuba yang lebih pendek, serta diameter yang lebih lebar [1]. Fungsi ventilasi *tuba eustachius* kurang efisien pada anak-anak dibandingkan pada orang dewasa. Infeksi saluran pernapasan atas yang berulang berkontribusi pada peningkatan insiden penyakit telinga tengah pada

anak-anak. Namun seiring pertumbuhan anak, fungsi *tuba eustachius* membaik sebagaimana dibuktikan dengan berkurangnya frekuensi otitis media dari masa bayi hingga dewasa [2].

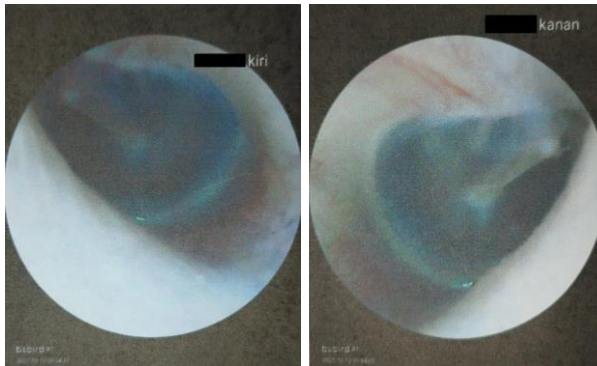
Hingga saat ini angka insidensi ETD dari berbagai artikel masih memiliki rasio yang berbeda-beda dalam menyebutkan perbandingan antara jenis kelamin perempuan dan pria. Berdasarkan data rekam medis tahun 2021 di RSUD Kabupaten Karanganyar, kami sejauh ini menemukan kasus ETD paling sering terjadi pada jenis kelamin perempuan. Hal ini yang membuat penulis tertarik dan melatarbelakangi penyusunan *literature review* ini. Penulis tertarik untuk mencari tahu lebih dalam terkait faktor-faktor dan mekanisme apa saja yang membedakan ETD pada perempuan dari laki-laki.

LAPORAN KASUS

Pada laporan kasus ini kami menyajikan hasil anamnesis pasien Ny. A.D. berusia 34 tahun datang ke poliklinik THT dengan keluhan telinga terasa penuh dan berdenging. Kunjungan kali ini adalah kunjungan ke 5 dalam 1 tahun terakhir dengan keluhan yang sama. Keluhan ini mulai timbul sejak 5 tahun yang lalu. Keluhan diawali dengan rasa penuh di dalam kedua telinga, dan memberat saat

ini dengan keluhan kedua telinga berdenging dan penurunan pendengaran. Tidak ada rasa nyeri di telinga, vertigo, dan gangguan keseimbangan. Pemeriksaan fisik telinga dilakukan

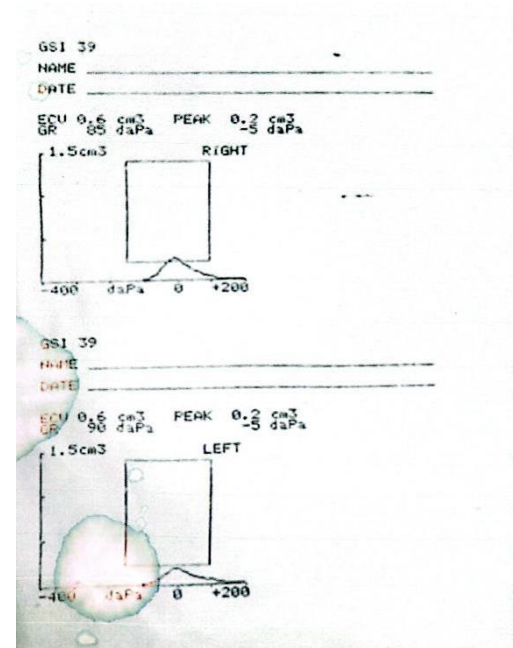
Hasil pemeriksaan inspeksi pada otoskopi dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil otoskopi membran timpani aurikula kanan dan kiri

Interpretasi yang didapatkan dari pemeriksaan tersebut menunjukkan *cone of light* yang tidak tampak, penampakan membran timpani yang terlihat retraksi menuju kolum malleus dan masih tampak ruang udara di belakang membrane timpani yang mengindikasikan tingkat retraksi pada grade 2.

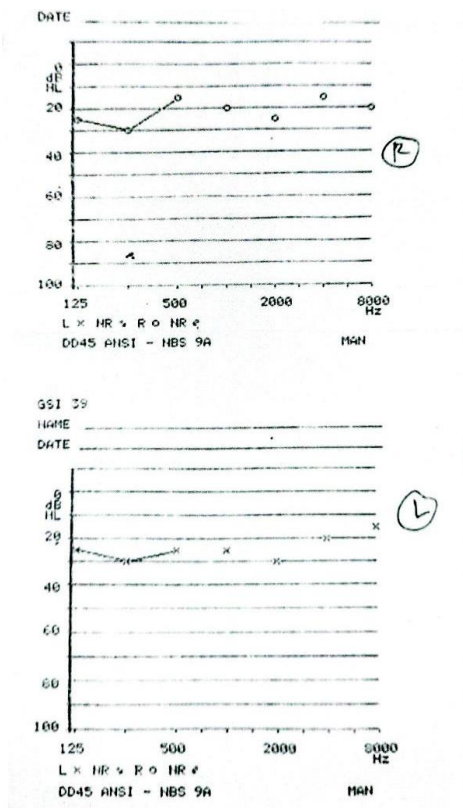
Pemeriksaan penunjang audiometri dan timpanometri dilakukan kepada pasien. Berikut hasil pemeriksaan dapat dilihat pada gambar 2 dan gambar 3.



Gambar 2. Hasil pemeriksaan audiometri.

Pemeriksaan penunjang di atas memberikan gambaran adanya tuli konduktif ringan di kedua telinga pada pemeriksaan audiometri. Sementara untuk interpretasi timpanometri menunjukkan pola grafik As yang memberikan gambaran pada telinga tengah yang berisi cairan atau ossikula auditive yang sebagian mengalami penurunan mobilitas.

Penatalaksanaan yang diberikan kepada pasien berupa pseudoefedrin 60 mg 3x1 Peroral, Metilprednisolone 8 mg 3x1 Peroral. Terapi ini diberikan selama 1 minggu. tindakan miringotomi dapat dipertimbangkan pada pasien ini apabila rekurensi terus berlanjut.



Gambar 3. Hasil pemeriksaan timpanometri

METODE

Berdasarkan pendahuluan dan laporan kasus, penulis tertarik mengeksplorasi lebih jauh terkait faktor risiko jenis kelamin perempuan terhadap insidensi ETD. Kemudian penulit menyusun *literature review* yang akan membahas faktor risiko dan mekanisme yang mendasari fenomena insidensi EDT yang lebih tinggi pada perempuan. Penulis kemudian mencari artikel dari *database*

Google Scoolar dan Pubmed dengan menggunakan kata kunci “*tuba eustachius, eustachian tube dysfunction, prevalensi, insidensi, faktor risiko, dan jenis kelamin perempuan*”. Artikel yang diinklusi berupa semua jenis artikel penelitian yang membahas anatomi dan fisiologi *tuba eustachius*, insidensi atau prevalensi ETD dengan adanya sampel jenis kelamin perempuan. Kriteria eklsusi apabila artikel *case report, fulltext* berbahasa asing selain Bahasa Indoneisa dan Bahasa Inggris. Luaran yang diharapkan adalah temuan dari artikel-artikel yang dapat menjelaskan faktor risiko dan mekamsme insidensi ETD pada perempuan. Analisis kemudian dilakukan dengan sintesis artikel-artikel sesuai topik yang dicari dalam bentuk tabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian di database kami menemukan 4 artikel yang mencakup kriteria restriksi. Hasil artikel tersebut dapat diamati pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil sintesis artikel

Penulis, tahun, dan negara	Judul	Jumlah sampel	Simpulan hasil penelitian
----------------------------	-------	---------------	---------------------------

Ratag <i>et. Al.</i> 2020, Indonesia	<i>Anatomical Measurement of Normal Eustachian Tube on the Temporal Bone Computed Tomography Imaging</i>	58 (27)	sampel jenis kelamin perempuan)	Tidak ada perbedaan signifikan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan pada pengukuran anatomis normal <i>tuba eustachius</i> menggunakan <i>CT Scan</i> pada diameter pretimpanik, sudut tubotimpanik, dan panjang kartilago
Janzen-Senn <i>et.al.</i> 2020, Portugis	<i>Dimensions and position of the Eustachian tube in Humans</i>	143 (66)	sampel jenis kelamin perempuan)	Tidak ada perbedaan yang signifikan pada jenis kelamin laki-laki dan perempuan kecuali pada saluran area kartilago dan tulang yang lebih pendek pada wanita dengan perbedaan yang sangat kecil (0.5mm) pada pemeriksaan <i>CT Scan</i>
Swain <i>et. al.</i> 2019, India	<i>Otological manifestations in pregnant women – A study at a tertiary care hospital of eastern India</i>	379	perempuan hamil	Timbul manifestasi otologis pada 22.16% wanita hamil akibat adanya ETD yang disebabkan hormon seks perempuan yang menyebabkan edema mukosa
Alshehri <i>et. al.</i> 2020, Arab Saudi	<i>Prevalence of and Factors Associated With Eustachian Tube Dysfunction Among the Public in Jeddah, Saudi Arabia: Cross-Sectional Survey-Based Study</i>	2372 (1535)	sampel jenis kelamin perempuan)	ETD terjadi lebih tinggi pada jenis kelamin wanita (682/944). Peneliti tidak dapat menjelaskan alasan di balik temuan ini, dicurigai adanya perbedaan faktor risiko berbasis gaya hidup antara kedua jenis kelamin.

Secara aspek anatomis terdapat beberapa perbedaan yang dapat menjadi hal yang dapat dibahas. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ratag, *et. al.* 2020 [5] di Indonesia terkait pengukuran anatomi *tuba eustachius* normal pada *CT Scan* tulang temporal menunjukkan hasil yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel. 2. Perbedaan anatomis tuba eustachius pria dan perempuan [5]

	Diameter <i>Pretimpanik</i>	Sudut <i>Tubotimpanik</i>	Panjang Kartilago
Jenis Kelamin			
Laki laki	4.62 cm	143.5°	2.67 cm
Perempuan	4.36 cm	143.3°	2.67 cm
	<i>p value=0.14</i>	<i>p value=0.89</i>	<i>p value=0.94</i>
Sisi Telinga			
Kanan	4.59cm	143.4°	2.66 cm
Kiri	4.36cm	143.3°	2.69 cm
	<i>p value=0.21</i>	<i>p value=0.97</i>	<i>p value=0.43</i>

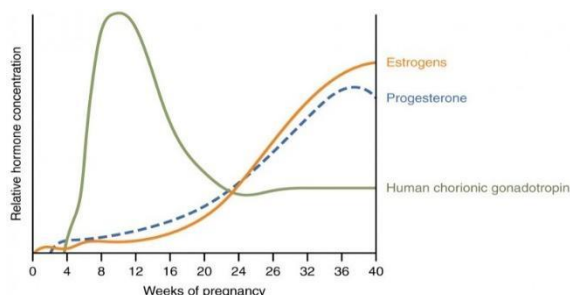
Dalam studi ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata diameter pretimpani pada pria lebih besar daripada nilai rata-rata pada perempuan, dengan perbedaan yang tidak signifikan. Pada pengukuran sudut *tubotimpani*, perbedaan antara pria dan perempuan tidak terlalu jauh. Tidak ada perbedaan dalam pengukuran panjang bagian tulang rawan antara pria dan perempuan. Pada penelitian ini didapatkan bahwa diameter pretimpani pada telinga kanan lebih besar dari pada telinga kiri, meskipun dengan perbedaan yang tidak signifikan. Semakin besar diameter pretimpani diasumsikan semakin baik fungsi *tuba eustachius*. Pengurangan ukuran diameter pretimpani dapat menjadi salah satu faktor predisposisi berkembangnya otitis media supuratif kronis akibat ETD. Sudut *tubotimpani* dan panjang bagian tulang rawan tidak memiliki perbedaan pada kedua sisi

telinga [5]. Temuan ini dikonfirmasi oleh penelitian Jansen-Senn *et. al.* 2020 dengan klasifikasi struktur yang lebih detail. Perbedaan yang signifikan hanya ditemukan pada Panjang total saluran eustachius pars cartilaginosa dan pars ossea dengan perbedaan Panjang yang kecil 0,5mm. tidak ada perbedaan signifikan dari jarak struktur sekitar muara tuba, aksis tuba, sudut tuba, dan diameter tuba [6]. Hasil yang tidak signifikan ini dapat menjadi petunjuk bahwa perbedaan anatomis tidak begitu berpengaruh pada perbedaan faktor risiko insidensi pada ETD antara kedua jenis kelamin.

Penelitian yang dilakukan oleh Kumari, *et. al* 2016 [7] menyatakan sekitar 1 dari 3 perempuan hamil dengan manifestasi otologis mengeluhkan sensasi penyumbatan telinga dan sekitar 1 dari 10 mengalami *autophony*. Gejala klinis umum dari disfungsi *tuba eustachius*

adalah sensasi penyumbatan telinga dan penurunan pendengaran. Hormon seks perempuan unik karena variasi siklusnya yang diamati selama kehamilan, *menopause*, dan periode menstruasi. Perubahan fisiologis dalam tubuh perempuan sering terjadi karena variasi kadar estrogen dan progesteron. Perubahan hormon seks selama kehamilan dapat dilihat pada [Gambar 4](#) yang menunjukkan peningkatan masing-masing jenis hormon berdasarkan usia kehamilannya. Selama kehamilan, sejumlah organ dalam tubuh dipengaruhi oleh perubahan hormonal ibu hamil termasuk sistem otologis. Selama kehamilan terdapat variasi osmotik dalam tubuh yang menyebabkan retensi cairan dan natrium dapat terjadi. Hormon seks yang bersirkulasi dapat mempengaruhi sistem pendengaran dengan cara retensi cairan di labirin selama kehamilan. Disfungsi *tuba eustachius* dapat terjadi karena adanya edema mukosa yang menyebabkan obstruksi *tuba eustachius* dan pembentukan *glue ear* atau otitis media akut dengan efusi [7]. Penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara ETD, penambahan berat badan pada

perempuan hamil dan peningkatan kadar estrogen.



Gambar 4. Tingkat kadar hormonal selama kehamilan [8]

Edema ini juga berhubungan berhubungan dengan pemberian hormon seks, periode pramenstruasi, dan kehamilan menunjukkan bahwa estrogen dan progesteron mungkin memainkan peran penting dalam distribusi cairan tubuh dan volume plasma melalui efek pada dinamika cairan kapiler atau gaya *Starling* [9].

Faktor lain yang juga mungkin dapat berperan adalah adanya faktor risiko yang berbasis gaya hidup antara kedua jenis kelamin oleh penelitian yang dilakukan oleh Alsheeri *et. al.* 2020. Namun peneliti artikel tersebut belum dapat menjelaskan keterkaitan faktor risiko tersebut terhadap insidensi ETD [10], sehingga faktor risiko berbasis gaya hidup

antara laki-laki dan perempuan terhadap ETD dapat menjadi topik penelitian lebih lanjut.

insidensi ETD namun perlu penelitian lebih lanjut.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat penjelasan yang dapat menjelaskan mekanisme ETD pada kelompok usia anak-anak dan dewasa, namun belum ada artikel review yang membahas perbedaan faktor-faktor yang mendasari terjadinya ETD pada kelompok jenis kelamin laki laki dan perempuan. Berdasarkan referensi artikel-artikel penelitian yang telah kami temukan, dapat disimpulkan bahwa sejauh ini aspek anatomis antara pria dan perempuan tidak memiliki peran yang signifikan untuk menjadikannya sebagai faktor risiko ETD, sementara itu faktor hormonal memegang peran penting yang kemudian dapat menjelaskan kejadian ETD pada perempuan sebagai faktor risiko terutama saat kehamilan. Temuan ini dapat dijelaskan dengan adanya hormon estrogen yang cenderung menimbulkan edema akibat retensi cairan sehingga dapat berdampak pada mukosa *tuba eustachius* yang juga mengalami edema. Faktor risiko berbasis gaya hidup antara jenis kelamin diduga memiliki kaitan dengan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. A. Soepardi, N. Iskandar, J. Bashiruddin, and R. D. Restuti, *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorokan*, 7th ed. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2012.
- [2] T. L. Tewfik, H. Singh, F. Talavera, G. J. Glanoll, and A. Meyers, "Eustachian Tube Function," *Medscape*, Apr. 25, 2022.
<https://emedicine.medscape.com/article/874348-overview#a1> (accessed Jan. 30, 2023).
- [3] S. H. Yousefi, J. Ng, and C. Andaloro, "Eustachian Tube Dysfunction," *StatPearls Publishing Treasure Island (FL)*, May 01, 2022.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK555908/> (accessed Jan. 30, 2023).
- [4] R. B. Meek, F. Talavera, and A. D. Meyers, "Middle Ear, Eustachian Tube, Inflammation/Infection," *Medscape*, Dec. 21, 2022.
<https://emedicine.medscape.com/article/858777-overview#a1> (accessed Jan. 30, 2023).
- [5] Y. A. Ratag, S. Asriyani, B. Murtala, and M. Gaffar, "Anatomical Measurement of Normal Eustachian Tube on the Temporal Bone Computed Tomography Imaging," 2020. [Online]. Available: <http://jurnal.fk.unand.ac.id>
- [6] I. Janzen-Senn, R. A. Schuon, F. Tavassol, T. Lenarz, and G. Paasche, "Dimensions and position of the Eustachian tube in Humans," *PLoS One*, vol. 15, no. 5, May 2020, doi: [10.1371/journal.pone.0232655](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232655).
- [7] K. Ozturk, C. H. Snyderman, and I. Sando, 'Do mucosal folds in the

- eustachian tube function as microturbينات?’, *Laryngoscope*, vol. 121, no. 4, pp. 801–804, Apr. 2011, doi: [10.1002/lary.21244](https://doi.org/10.1002/lary.21244).
- [8] Lumenlearning, “Maternal Changes During Pregnancy, Labor, and Birth,” *Anatomy and Physiology*, 2021. <https://courses.lumenlearning.com/suny-ap2/chapter/maternal-changes-during-pregnancy-labor-and-birth/> (accessed Jan. 30, 2023).
- [9] S. K. Swain, B. K. Pati, and J. N. Mohanty, “Otological manifestations in pregnant women - A study at a tertiary care hospital of eastern India,” *J Otol*, vol. 15, no. 3, pp. 103–106, Sep. 2020, doi: [10.1016/j.joto.2019.11.003](https://doi.org/10.1016/j.joto.2019.11.003).
- [10] K. A. Alshehri, O. M. Saggaf, H. M. Alshamrani, A. M. Alnefaie, and K. B. Alghamdi, “Prevalence of and Factors Associated With Eustachian Tube Dysfunction Among the Public in Jeddah, Saudi Arabia: Cross-Sectional Survey-Based Study,” *Interact J Med Res*, vol. 9, no. 4, p. e14640, Nov. 2020, doi: [10.2196/14640](https://doi.org/10.2196/14640).