

Hubungan Intensitas Penggunaan Earphone dengan Derajat Gangguan Pendengaran pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah

Mohd Erlanda Putra Negara¹, Irwan Triansyah², Dita Hasni³, Budi Yulhasfi Febrianto⁴

¹Prodi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Email : erlandaerlanda2@gmail.com

²Bagian Ilmu THT-KL, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Email : irwantriansyah@fk.unbrah.ac.id

³Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Email : ditahasni@fk.unbrah.ac.id

⁴Bagian Ilmu Bedah, Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah, Padang, Indonesia

Email : budiyulhasfifebrianto@fk.unbrah.ac.id

Abstrak

Alat pemutar musik yang tersambung melalui Earphone semakin digemari di kalangan mahasiswa untuk mendengarkan musik. Kebiasaan tersebut dapat memicu timbulnya gangguan pada pendengaran. Musik yang didengar melalui earphone dalam telinga memiliki intensitas bising lebih besar dari pada intensitas bising musik yang didengar tanpa menggunakan headset dengan volume yang sama karena jarak sumber suara lebih dekat. Untuk mengetahui hubungan intensitas penggunaan earphone dengan derajat gangguan pendengaran pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Metode : Jenis penelitian yang digunakan adalah analitik komparatif kategorikal tidak berpasangan dengan pendekatan cross-sectional. Populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah dengan 42 sampel menggunakan teknik consecutive sampling. Analisa data univariat disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase dan analisa bivariat menggunakan uji fisher exact test dan pengolahan data menggunakan komputerisasi program SPSS versi 16.0. Penggunaan earphone <8 jam dan penggunaan earphone >8 jam sama banyak pada mahasiswi yaitu 21 orang (50,0%), Hasil pemeriksaan audiometri kanan dan normal yaitu 41 orang (97,6%), derajat gangguan pendengaran terbanyak adalah normal yaitu 41 orang (97,6%) dan tidak terdapat hubungan penggunaan earphone dengan gangguan pendengaran pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah angkatan 2016 (p value = 0,500). Kesimpulan : tidak terdapat hubungan intensitas penggunaan earphone dengan derajat gangguan pendengaran secara statistik tapi terdapat responden yang mengalami tuli sensori neural ringan yang merupakan penngguna earphone ≥ 8 jam/minggu.

Keywords : *earphone, audiometrik, gangguan pendengaran*

Abstract

Music players connected via earphones are increasingly popular among students for listening to music. This habit can lead to hearing loss. Music heard through earphones in the ear has a noise intensity higher than the noise intensity of music heard without using a headset at the same volume because the sound source is closer. This is to determine the relationship between the intensity of earphone use and the degree of hearing loss in students of the Faculty of Medicine, Baiturrahmah University Method : The type of research used is unpaired categorical comparative analytic with cross-sectional approach. The affordable population in this study were students of the Faculty of Medicine, Baiturrahmah University with 42 samples using consecutive sampling technique. Univariate data analysis was presented in the form of frequency distribution and percentage and

bivariate analysis using fisher exact test and data processing using computerized SPSS version 24.0 program. The use of earphones <8 hours and the use of earphones> 8 hours were the same for female students, namely 21 people (50.0%), the results of the right and normal audiometric examinations were 41 people (97.6%), the most degree of hearing loss was normal, namely 41 people (97.6%) and there is no relationship between earphone use and hearing loss in students of the Faculty of Medicine, Baiturrahmah University class of 2016 (p value = 0.500). Conclusion: There was no association of earphone use intensity with statistical degree of hearing loss but there were respondents who experienced mild neural sensory deafness which is an increase in earphones ≥ 8 hours / week.

Keywords : *earphone, audiometrik, gangguan pendengaran*

I. PENDAHULUAN

Earphone merupakan suatu perangkat yang dapat mengubah energi listrik menjadi gelombang suara. Earphone biasanya digunakan untuk berkomunikasi atau mendengarkan musik melalui perangkat seperti smartphone dan komputer. Pada kalangan mahasiswa, penggunaan earphone sangat digemari untuk mendengarkan musik. Kebiasaan tersebut dapat memicu timbulnya gangguan pada pendengaran. Musik yang didengar melalui earphone memiliki intensitas bising lebih besar dari pada intensitas bising musik yang didengar tanpa menggunakan headset dengan volume yang sama karena jarak sumber suara lebih dekat.¹⁻³

Gangguan pendengaran akibat bising (noise induced hearing loss) merupakan gangguan pendengaran yang disebabkan oleh terpaparnya bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang lama. Paparan bising yang didapatkan terus menerus menjadi sebuah risiko terjadinya gangguan pendengaran. Seiring dengan perkembangan zaman, kebisingan juga dapat terjadi dengan mendengarkan musik menggunakan earphone dan sejenisnya.^{4,5}

Kebisingan yang sangat kuat lebih besar dari 90 dB dapat menyebabkan gangguan fisik pada organ telinga. Gangguan pendengaran akibat bising dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti intensitas kebisingan, lamanya waktu paparan, usia, jenis kelamin, area tempat kerja dan penggunaan alat pelindung diri. Ambang dengar 85 dB dianggap dapat menurunkan fungsi pendengaran dengan durasi paparan bising yang lebih dari 8 jam per hari. Earphone dapat menghasilkan intensitas suara mencapai 110 dB. Fungsi pendengaran juga dapat menurun apabila terkena paparan bising yang berintensitas 110 dB lebih dari 1 jam per hari.⁶

World Health Organization (WHO) tahun 2012 terdapat 5,3% atau 360 juta orang di

dunia yang mengalami gangguan pendengaran. Pemerintah Australia pada Januari 2012 menyatakan bahwa 37% gangguan pendengaran dikarenakan kebisingan yang terlalu tinggi. Menurut laporan Komisi Gangguan Pendengaran di Inggris pada tahun 2013 diperkirakan 18.000 orang menderita Noise Induce Hearing Loss (NIHL) yang disebabkan oleh pekerjaan.^{6,7} Pada tahun 2014 National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) memperkirakan sekitar 15% atau 26 juta orang di Amerika Serikat menderita gangguan pendengaran akibat bising. Menurut Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian pada tahun 2014 gangguan pendengaran akibat bising di Indonesia termasuk yang tertinggi di Asia Tenggara yaitu sekitar 36 juta orang atau 16,8% dari total populasi.⁶

Penelitian yang dilakukan oleh Nurul Syakila pada tahun 2018 tentang Hubungan Lama Paparan Penggunaan Earphone Musik Terhadap Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala didapatkan 17,65% mengalami gangguan pendengaran akibat bising pada earphone. Hubungan antara lama paparan penggunaan earphone minimal selama 3-4 jam dan maksimal mencapai > 4 jam dalam sehari dengan volume yang intensitasnya > 85 dB terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising kemudian dengan lama paparan penggunaan earphone maksimal yang sudah mencapai lebih dari 5 tahun lebih cenderung terjadi gangguan pendengaran akibat bising.⁸

Penelitian yang dilakukan oleh Marron pada tahun 2014 tentang Music Listening Behavior, Health, Hearing and Otoacoustic Emission Levels didapatkan hasil 58,90% pengguna earphone yang menggunakan perangkat mereka lebih lama dari 8 jam/minggu cenderung memiliki tingkat pendengaran yang lebih buruk dari pada pengguna earphone yang mendengarkan

dengan terbatas lamanya.⁹ Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui hubungan intensitas penggunaan *earphone* dengan derajat gangguan pendengaran pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah.

II. METODE

Penelitian analitik komparatif ini dilaksanakan di Fakultas Kedokteran Baiturrahmah setelah mendapatkan izin etik dari komisi etik Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah. Penelitian ini mengikutsertakan 42 orang responden yang bersedia dengan menandatangani inform consent. Seluruh responden melakukan pemeriksaan audiometrik setelah mengisi kuisisioner intensitas penggunaan earphone.

Data penggunaan earphone dikategorikan menjadi ≤ 8 jam/minggu dengan telinga yang bukan pengguna earphone ≥ 8 jam/minggu. Data hubungan intensitas penggunaan earphone dan derajat gangguan pendengaran dianalisis menggunakan uji *chi square*.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Penelitian ini dibagi subjek dibagi menjadi 2 kelompok dengan total sampel 42 mahasiswa, penggunaan *earphone* < 8 jam/minggu dan penggunaan *earphone* > 8 jam/minggu masing-masing sebanyak 21 orang.

Pada pemeriksaan audiometri, diperoleh data telinga kanan dan kiri seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Hasil Pemeriksaan Audiometri Kanan Dan Kiri pada responden.

Hasil Pemeriksaan Audiometri Kanan	<i>f</i>	%
Normal	41	97,6
Tuli Sensori Neural	1	2,4
Jumlah	42	100,0
Hasil Pemeriksaan Audiometri Kiri	<i>f</i>	%
Normal	41	97,6

Tuli Sensori Neural	1	2,4
Jumlah	42	100,0

Berdasarkan tabel 1. diperoleh dari 42 responden, hasil pemeriksaan audiometri kanan dan kiri sebagian besar normal yaitu sebanyak 41 orang (97,6%).

Hasil penelitian didapatkan distribusi frekuensi gangguan pendengaran dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Derajat Gangguan Pendengaran pada responden

Gangguan Pendengaran	<i>f</i>	%
Normal	41	97,6
Tuli Ringan	1	2,4
Jumlah	42	100,0

Berdasarkan tabel 2 diperoleh bahwa dari 42 responden, gangguan pendengaran didominasi kategori normal yaitu sebanyak 41 orang (97,6%).

ANALISA BIVARIAT

Hasil penelitian tentang hubungan penggunaan *earphone* dengan gangguan pendengaran pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah angkatan 2016 menggunakan uji *fisher*.

Tabel 3. Hubungan Penggunaan Earphone dengan Gangguan Pendengaran pada Mahasiswi Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah Angkatan 2016

Penggunaan Earphone	Gangguan Pendengaran				Jumlah Normal		p
	Normal		Tuli Ringan		n	%	
	f	%	f	%			
<8 jam	21	100	0	0,0	21	100	0,500
≥8 jam	20	90,5	1	4,8	21	100	
Jumlah	41	95,2	1	4,8	42	100	

Berdasarkan tabel 3 penggunaan *earphone* <8 jam semuanya atau (100%) tidak ada gangguan pendengaran dan pemakaian *earphone* >8 jam juga paling banyak tidak mengalami gangguan pendengaran yaitu 19 orang (90,5%). Hasil uji statistic (*fisher*) diperoleh nilai $p=0,500$ ($p>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan intensitas penggunaan *earphone* dengan derajat gangguan pendengaran pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah angkatan 2016.

IV. PEMBAHASAN

Penelitian ini diperoleh 42 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah angkatan 2016 dengan penggunaan *earphone* <8 jam dan penggunaan *earphone* >8 jam yang masing-masing sebanyak 21 orang (50,0%).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sarah pada tahun 2016 tentang Hubungan penggunaan *earphone* dengan gangguan pendengaran pada siswa SMA Negeri 9 Manado diperoleh sebanyak (50%) responden menggunakan *earphone* selama >60 menit. Penelitian Laoh pada tahun 2012 tentang Hubungan penggunaan *headset* terhadap fungsi pendengaran pada mahasiswa Angkatan 2012 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi diperoleh bahwa lamanya menggunakan *headset* didapatkan hasil 66,7% responden menggunakan *headset* lebih atau sama dengan 60 menit dalam sehari.^{1,7}

Pada zaman sekarang, mendengarkan musik

melalui *earphone* sudah menjadi kebiasaan. Kebiasaan tersebut dapat memicu timbulnya gangguan pada pendengaran. Musik yang didengar melalui *earphone* memiliki intensitas bising lebih besar dari pada intensitas bising musik yang didengar tanpa menggunakan headset dengan volume yang sama karena jarak sumber suara lebih dekat. Intensitas bising yang dihasilkan oleh *earphone* dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi pendengaran. Efek trauma akan terjadi pada reseptor suara akibat dari mendengarkan musik melalui *earphone* dengan intensitas volume yang besar.¹⁰

Mahasiswa yang menggunakan *earphone* >8 jam dalam sehari, hal tersebut disebabkan karena keterkaitan penggunaan *handphone* pada intensitas tinggi seperti sedang berkendara, sedang duduk santai, sedang melakukan aktivitas, karena *earphone* sangat membantu, sehingga meskipun melakukan aktivitas, orang tersebut masih bisa berkomunikasi atau mendengar musik.

Pemeriksaan audiometri kanan dan kiri pada 42 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Baiturrahmah angkatan 2016, didapatkan sebagian besar responden masuk kategori normal, yaitu sebanyak 41 orang (97,6%). Hal ini disebabkan karena sedikitnya frekuensi dan intensitas penggunaan *earphone* pada mahasiswa sehingga sedikit mahasiswa yang mengalami gangguan pendengaran.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marron pada tahun 2014 tentang *Music Listening Behavior, Health, Hearing and Otoacoustic Emission Levels* didapatkan hasil 58,90% pengguna *earphone* yang menggunakan perangkat mereka lebih lama dari 8 jam/minggu cenderung memiliki tingkat pendengaran yang lebih buruk dari pada pengguna *earphone* kurang dari 8 jam/minggu.⁹

Perubahan ambang dengar akibat paparan bising tergantung pada frekuensi bunyi, intensitas, dan lama waktu paparan. Bising

berintensitas ≥ 85 dB dapat mengakibatkan kerusakan reseptor pendengaran korti di telinga dalam.¹¹

Bertambahnya intensitas dan durasi paparan akan dijumpai lebih banyak kerusakan seperti hilangnya stereosilia. Daerah yang pertama kali terkena adalah daerah basal. Hilangnya stereosilia akan mengakibatkan sel-sel rambut mati dan digantikan oleh jaringan parut. Semakin tinggi intensitas paparan bunyi, sel-sel rambut dalam dan sel-sel penunjang juga rusak.¹²

Hasil penelitian ditemukan bahwa hanya 1 mahasiswa (2,4%) yang mengalami tuli sensori naural. Hal ini bisa terjadi jika menggunakan *earphone* dengan volume >25 - 40 dB.dengan waktu penggunaan diatas 8 jam.

Berdasarkan penelitian dari 42 mahasiswa, gangguan pendengaran ditemukan kategori normal yaitu sebanyak 41 orang (97,6%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Laoh pada tahun 2012 tentang hubungan penggunaan *headset* terhadap fungsi pendengaran pada mahasiswa angkatan 2012 Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, didapatkan sebagian besar responden (66,7%) tidak memiliki masalah gangguan pendengaran. Meskipun demikian pada penelitian ini terdapat 26,7% responden dengan tuli ringan dan 6,7% responden dengan tuli sedang, sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Novita pada mahasiswa kedokteran Universitas Mallikussoleh, diperoleh sebanyak 40 orang pengguna *earphone* tidak mengalami gangguan pendengaran atau normal yaitu (78,%).^{1,13}

Pada penelitian ini ditemukan 1 orang (2,4%) dengan derajat gangguan tuli ringan dari kelompok pengguna *earphone* ≥ 8 jam/minggu, hal tersebut sesuai dengan teori bahwa gangguan pendengaran akibat bising terjadi ketika seseorang terus menerus

terpapar tingkat intensitas bunyi yang tinggi, sehingga menyebabkan kerusakan sel-sel rambut luar dan sel-sel rambut dalam yang mengakibatkan respon stimulus menurun dan stereosilia menjadi rusak, sel-sel rambut yang mati akan digantikan oleh jaringan parut sehingga menyebabkan degenerasi saraf dan nukleus pendengaran yang mengakibatkan gangguan pendengaran. Gejala biasanya meliputi kesulitan dalam memahami percakapan ketika berkomunikasi dan suara yang berdengung dalam telinga yang disebut *tinnitus*.¹⁴

Berdasarkan penelitian penggunaan *earphone* <8 jam semuanya atau (100%) tidak ada gangguan pendengaran dan pemakaian *earphone* >8 jam juga paling banyak tidak mengalami gangguan pendengaran yaitu 19 orang (90,5%). Hasil uji statistic (*fisher*) diperoleh nilai $p=0,500$ ($p>0,05$), maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan penggunaan *earphone* dengan gangguan pendengaran pada responden secara statistik.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sarah pada tahun 2010 tentang hubungan penggunaan *earphone* dengan gangguan pendengaran pada siswa SMA Negeri 9 Manado, pada uji *mann-whitney* diperoleh $p = 0,366$ ($P>0,05$) menunjukkan bahwa banyaknya frekuensi penggunaan *earphone* tidak berhubungan dengan gangguan pendengaran pada siswa. Namun, hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Alvin Laoh. Dari hasil penelitian Alvin Laoh didapatkan $P = 0,01$.^{1,7}

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan hasil penelitian Novita pada tahun 2015 yang menyatakan bahwa responden yang sering terpapar bising dengan waktu lebih dari 30 menit perhari mempunyai peluang 1,538 kali untuk terjadi gangguan pendengaran, dibandingkan dengan responden yang beresiko terpapar bising kurang atau sama dengan 30 menit dalam

sehari.¹

Pada gangguan pendengaran, diperlukan waktu pajanan 1 jam dengan intensitas bunyi 120 dB. Pada waktu pajanan dan intensitas tersebut, dapat menimbulkan beberapa tingkatan kerusakan sel rambut dan kerusakan pada sel penyangga, pembuluh darah dan serat aferen. Pajanan bising yang dianggap aman adalah 8 jam sehari atau 40 jam seminggu dengan intensitas tidak melebihi 85dB.¹³

Berdasarkan hasil penelitian ini ditemukan sebanyak 1 orang mahasiswa yang mengalami gangguan pendengaran tuli sensori neural ringan dengan intensitas penggunaan *earphone* ≥ 8 jam/minggu. Menurut Muhammad Sazili, responden yang terpapar bising lebih dari 30 menit per hari mempunyai peluang besar untuk mengalami gangguan pendengaran. Pada penelitian ini penggunaan *earphone* pada responden hanya dihitung perminggu, sedangkan penggunaan *earphone* yang dilakukan oleh responden tidak dilakukan setiap hari.¹

Hal ini disebabkan penggunaan volume *earphone* pada responden dianggap aman, yang mana penggunaan volumenya < 85 dB, sedangkan menurut Novita untuk mengalami gangguan pendengaran diperlukan waktu pajanan 1 jam dengan intensitas bunyi 120 dB.¹³

Daya tahan sel corti pada usia muda lebih kuat dari pada usia lansia. Menurut Sarah Nabilah pada tahun 2019 tentang hubungan gangguan pendengaran dengan kualitas hidup lansia didapatkan gangguan pendengaran pada usia lanjut yang diakibatkan oleh proses degenerasi, diduga menurunnya fungsi pendengaran secara berangsur merupakan efek kumulatif dari pengaruh faktor herediter, metabolisme, arteriosklerosis, infeksi, bising, atau bersifat multifaktor. Proses degenerasi menyebabkan perubahan struktur dari koklea dan N.VIII. Adanya atrofi dan degenerasi dari sel-sel

rambut penunjang pada organ corti merupakan perubahan yang terjadi pada koklea.¹⁵

V. KESIMPULAN

Pada penelitian ini secara statistik tidak terdapat hubungan intensitas penggunaan *earphone* dengan derajat gangguan pendengaran tapi terdapat responden yang mengalami tuli sensori neural ringan yang merupakan pengguna *earphone* ≥ 8 jam/minggu.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Laoh A, Rumampuk JF, Lintong F. Hubungan penggunaan headset terhadap fungsi pendengaran pada mahasiswa angkatan 2012 fakultas Kedokteran Universitas Sam ratulangi. J Kedokt Komunitas dan Trop. 2015;3(3).
- [2] Novita I, Rahayu MS. Hubungan perilaku penggunaan alat dengar telinga dengan gangguan pendengaran pada mahasiswa program studi pendidikan dokter. Lentera J Ilm Sains dan Teknol. 2015;15(13):146591.
- [3] Rumampuk CVG, Moningga MEW, Lintong F. HUBUNGAN PENGGUNAAN HEADSET TERHADAP FUNGSI PENDENGARAN PADA MAHASISWA ANGKATAN 2015 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SAM RATULANGI. J Med DAN Rehabil. 2018;1(2).
- [4] Zain TR, Warto N, Masri M. Gambaran perilaku remaja terhadap penggunaan *earphone* pada siswa SMA Negeri kota Padang. J Kesehat Andalas. 2016;5(3).
- [5] Duthey B. Background paper 6.21 hearing loss. Geneva WHO Int. 2013;20.
- [6] Septiana NR, Widowati E. Gangguan pendengaran akibat bising. HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev. 2017;1(1):73–82.
- [7] Sarah NA, Lintong F, Rumampuk JF. Hubungan Penggunaan *Earphone* Dengan Gangguan Pendengaran Pada Siswa Sma Negeri 9 Manado. JKK (Jurnal Kedokt Klin [Internet]. 2016;1(1):42–8. Tersedia pada: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkk/article/view/14363>
- [8] Setiani L, Syakila N, Yusni Y. Hubungan Lama Paparan Penggunaan *Earphone* Musik Terhadap Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala. J Kedokt Nanggroe Med. 2018;1(2):17–26.
- [9] Marron KH, Sproat B, Ross D, Wagner S, Alessio H. Music listening behavior, health,

- hearing and otoacoustic emission levels. *Int J Environ Res Public Health*. Juli 2014;11(8):7592–607.
- [10] Rahadian J, Prastowo NA, Haryono R. Pengaruh penggunaan earphone terhadap fungsi pendengaran remaja. *Maj Kedokt Indones*. 2010;60(10):468–73.
- [11] Wongso L, Danes VR, Supit W. Perbandingan dampak penggunaan headset terhadap fungsi pendengaran pada penyiar radio dan yang bukan penyiar radio di Kota Manado. *J Biomedik JBM*. 2013;5(1).
- [12] Portnuff CDF. Reducing the risk of music-induced hearing loss from overuse of portable listening devices: understanding the problems and establishing strategies for improving awareness in adolescents. *Adolesc Health Med Ther*. 2016;7:27.
- [13] Novita I, Rahayu MS. HUBUNGAN PERILAKU PENGGUNAAN ALAT DENGAR TELINGA DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER. *Lentera*. 2015;15(13):23–8.
- [14] Toxtle LF, Ramírez-Pérez E, Gutiérrez-Farfán I, Alonso-Luján L, Martínez-Payán S. Validation and reliability of the School-age Hearing Screening Questionnaire in adolescent users of compressed audio file players. *Gac Med Mex*. 2018;154(3):310–4.
- [15] Istiqomah SN, Imanto M. Hubungan Gangguan Pendengaran dengan Kualitas Hidup Lansia. *J Major*. 2019;8(2):234–9.