

Hubungan Lama Paparan Penggunaan *Earphone* Musik Terhadap Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala

Lily Setiani¹, Nurul Syakila², Yusni³

¹Bagian Ilmu THT Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/RS dr.Zainoel Abidin Banda Aceh;

²Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala;

³Bagian Ilmu Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala.

ABSTRAK

Kata Kunci:

gangguan pendengaran akibat bising, *earphone*, lama paparan

Gangguan pendengaran akibat bising adalah gangguan pendengaran akibat terpapar oleh bising yang cukup keras (>85 dB) dalam jangka waktu lebih dari 2 jam dalam sehari. Gangguan pendengaran akibat bising tidak hanya terjadi di lingkungan kerja namun juga bisa terjadi akibat aktivitas mendengarkan musik menggunakan *earphone*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising. Desain penelitian ini adalah analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek penelitian adalah 51 mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dilakukan secara *quota sampling*. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pembagian & pengisian kuesioner dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan audiometri. Data dianalisis menggunakan uji *chi-square* dengan SPSS versi 17. Hasil penelitian mengenai hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* selama periode tahunan dengan gangguan pendengaran akibat bising didapatkan nilai ($p=0,03$) dan hubungan antara lama paparan periode jam dengan gangguan pendengaran akibat bising didapatkan nilai ($p=0,024$). Namun, hasil penelitian antara lama paparan periode harian dengan gangguan pendengaran akibat bising tidak didapatkan hubungan yang signifikan ($p=0,203$). Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* periode tahunan dan jam terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada penelitian ini, tetapi tidak didapatkan hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* periode harian terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada penelitian ini.

Korespondensi: lily_setiani70@yahoo.co.id (Lily Setiani)

ABSTRACT

Keywords:

noise induced hearing loss, earphone, duration of exposure

Noise induced hearing loss is hearing loss that caused by noise exposure in loud (> 85 dB) and more than two hours a day. Noise induced hearing loss is not only occur in the workplace but also occur from the activity of listening to music using earphone. The purpose of this study was to determine the relationship between duration of earphone exposure with noise induced hearing loss. The study design was cross sectional analytic method. Subjects were 51 students of the Faculty of Medicine of Syiah Kuala who met the inclusion criteria. Sampling performed by quota sampling. The data was collected by the distribution and filling out the questionnaire and then examination by audiometric. The data were analyzed using chi-square test with SPSS version 17. The results of this study were the relationship between duration of earphone exposure in year period with noise induced hearing loss obtained values ($p = 0.03$) and the relationship between duration of exposure in hours periods with noise induced hearing loss obtained values ($p = 0.024$). However, there is no significant relationship ($p = 0.203$) between duration of exposure in daily period with noise induce hearing loss. The results can be concluded that there is a relationship between duration of earphone exposure in year period and hours to noise induced hearing loss, but no relationship between duration of earphone exposure in daily periods to noise induced hearing loss in this study.

Corresponding Author: lily_setiani70@yahoo.co.id (Lily Setiani)

PENDAHULUAN

Gangguan pendengaran merupakan defisit sensorik yang paling sering terjadi pada manusia. Populasi gangguan pendengaran di dunia pada tahun 2000 lebih dari 250 juta penduduk (4,2%) dan sekitar setengah dari populasinya terdapat di Asia Tenggara dan angka ini diprediksikan akan terus meningkat. Berdasarkan hasil studi WHO tahun 1998, Indonesia termasuk negara urutan ke-4 di Asia Tenggara dengan prevalensi ketulian yang cukup tinggi, yaitu sekitar (4,6%), setelah negara Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%) dan India (6,3%). Berdasarkan hasil Survei Nasional 7 propinsi di Indonesia tahun 1994-1996, sebanyak 35,28 juta penduduk (16,8%) mengalami gangguan pendengaran, 840.000 penduduk (0,4%) mengalami ketulian. Berdasarkan hasil survei tersebut,

salah satu penyebab timbulnya gangguan karena terpapar kebisingan yaitu sebanyak 0,3%.¹ Menurut WHO pada tahun 2005 terdapat 278 juta orang menderita gangguan pendengaran dan 80% dari mereka tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah.²

Gangguan pendengaran akibat bising atau *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) adalah gangguan pendengaran akibat terpapar oleh bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang cukup lama dan biasanya diakibatkan oleh bising lingkungan kerja.³ NIHL merupakan jenis gangguan pendengaran sensorineural yang paling sering dijumpai setelah presbikusis.⁴ Paparan dari penggunaan alat pemutar musik yang disambungkan ke *earphone* musik dengan volume yang keras dan dengan durasi mendengarkan musik rata-rata 1-3 jam setiap harinya juga dapat

menimbulkan gangguan pendengaran akibat bising di kalangan masyarakat, khususnya remaja. NIHL dapat menjadi masalah kesehatan masyarakat karena dapat membatasi kegiatan sehari-hari.⁵

Kejadian NIHL berlangsung secara bertahap sehingga individu yang terkena tidak menyadari dan gangguan pendengaran akibat bising ini bersifat *irreversible* dan merusak sel-sel rambut di dalam organ corti yang disebabkan oleh suara bising yang intensitasnya lebih dari 85 dB, sehingga pengobatan yang efektif adalah dengan tindakan pencegahan sejak dini.⁶ Beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Peng *et al.*, (2007)⁷ terhadap beberapa remaja di salah satu universitas di Cina yang berusia 19-23 tahun. Mereka melaporkan bahwa 14,1 % remaja tersebut mengalami gangguan pendengaran akibat bising atau NIHL yang ditimbulkan dari paparan penggunaan alat pemutar musik & *earphone* dalam waktu yang lama.⁷ Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Kim *et al.*, (2009) yang melaporkan prevalensi remaja perempuan di Seoul yang mengalami gangguan fungsi pendengaran lebih banyak daripada remaja laki-laki yaitu 65,8% dan 20,2% diantaranya berada pada usia 18 tahun.⁵

Berdasarkan penggunaan *earphone* dalam sehari paling banyak digunakan selama 1-3 jam yaitu sebesar 46,7%. Berdasarkan penelitian tersebut juga ditemukan penggunaan alat pemutar musik & *earphone* dalam jangka waktu yang mencapai lebih dari 5 tahun cenderung mengalami NIHL dan berdasarkan hasil pemeriksaan audiometri yang dilakukan terhadap remaja tersebut didapatkan adanya kenaikan ambang pendengaran pada frekuensi 4000 Hz. Penelitian lain yang dilakukan oleh Vogel *et al.*, (2009), rata-rata remaja laki-laki di Belanda yang menggunakan MP3 *player* lebih dari 3 jam adalah 26,1% dan yang menggunakan *earphone* adalah yang paling banyak yaitu 93,2%.⁸ Berdasarkan survei yang dilakukan di Amerika Serikat tahun 2005-2006, diperkirakan sebanyak 29% remaja usia 12-19 tahun di Amerika Serikat mengalami gangguan pendengaran akibat paparan bising dari penggunaan pemutar musik dan *earphone*.⁹

Kini penggunaan *earphone* semakin banyak dijumpai di kalangan masyarakat, khususnya dijumpai

pada kalangan remaja. Remaja muda dalam aktivitasnya sehari-hari sering diselingi dengan mendengarkan musik menggunakan *earphone* yang bisa dilakukan dalam waktu senggang mereka, di tempat keramaian ataupun disaat sedang berkendara. Berdasarkan pengamatan penulis, beberapa mahasiswa di lingkungan Fakultas Kedokteran Unsyiah sering terlihat aktivitasnya diselingi dengan mendengarkan musik menggunakan alat pemutar musik yang disambungkan dengan *earphone*. Berdasarkan penelusuran kepustakaan sejauh ini, hasil penelitian mengenai penggunaan *earphone* musik yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran akibat bising belum ada di Indonesia. Hal ini menarik perhatian penulis untuk melakukan penelitian mengenai adakah hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* musik terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsyiah.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah: apakah terdapat hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* musik (tahunan, harian, dan jam) terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsyiah. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* musik berdasarkan penggunaan tahunan, harian, dan jam terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsyiah. Diharapkan dapat memberikan informasi sebagai data awal yang dapat digunakan dalam pengembangan ilmu kedokteran khususnya dalam bidang ilmu kesehatan THT. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah pengetahuan masyarakat tentang dampak penggunaan *earphone* musik terhadap fungsi pendengaran sehingga masyarakat dapat meminimalisir penggunaan *earphone*.

METODE PENELITIAN

Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian analitik korelasional dengan studi *cross sectional* mengenai hubungan lama paparan penggunaan *earphone* musik terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsyiah. Penelitian

ini dilakukan di Fakultas Kedokteran Unsyiah dan di Poliklinik THT RSUZA Banda Aceh yang dilaksanakan pada bulan Desember 2011 – Maret 2012. Populasi diambil dari seluruh mahasiswa Pendidikan Dokter preklinik di lingkungan Fakultas Kedokteran Unsyiah yang terdiri dari 4 angkatan aktif, yaitu 2008, 2009, 2010, dan 2011. Sampel penelitian adalah mahasiswa kedokteran yang menggunakan *earphone* yang memenuhi kriteria inklusi yaitu dengan penggunaan >2 jam sehari & volume > 85 dB dan tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan THT.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quota sampling*. Semua subyek yang sesuai dan memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian berdasarkan jumlah sampel (jatah kuota) yang sudah ditetapkan. Dalam penelitian ini, sampel diambil dari populasi mahasiswa Pendidikan Dokter preklinik Fakultas Kedokteran Unsyiah yang memenuhi kriteria inklusi yang sudah ditetapkan jumlah sampelnya sesuai perkiraan besar sampel yang digunakan, kemudian berdasarkan kuota tersebut, jumlah sampel akan dibagi berdasarkan 4 angkatan yang aktif secara proporsional.

Alat / Instrumen Penelitian

Alat & bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner pemilihan sampel sebagai data awal dan alat audiometri nada murni (MAICO MA53) yang disertai dengan headphone, dan alat bone vibrator dalam suatu ruangan kedap suara yang dilakukan oleh seorang petugas/operator yang terlatih selanjutnya audiogram dibaca oleh seorang dokter spesialis Telinga, Hidung dan Tenggorokan (THT).

Analisis Data

Data dianalisis untuk mengetahui hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* musik terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising pada mahasiswa Fakultas Kedokteran Unsyiah menggunakan Uji χ^2 (*chi-square*). Batas kemaknaan apabila $p < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) dengan interval kepercayaan 95%. Karakteristik dan distribusi dari setiap variabel dijelaskan dengan analisis univariat, selanjutnya hubungan lama paparan

penggunaan *earphone* musik terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising dihitung berdasarkan tabel 2x2 dan akan dianalisis dengan analisis bivariat. Analisis data dilakukan dengan sistem komputerisasi dan menggunakan akses tertentu.

HASIL PENELITIAN

Pengumpulan data pada penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2011 – Januari 2012 di Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh dari hasil pengisian kuesioner. Populasi mahasiswa Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh pengguna *earphone* adalah sejumlah 205 orang. Jumlah sampel yang digunakan sebagai responden dalam penelitian ini yaitu sebanyak 51 orang. Dari 51 sampel tersebut, masing-masing 13 orang berasal dari mahasiswa tingkat pertama, ketiga, dan keempat, sedangkan 12 orang berasal dari mahasiswa tingkat kedua. Data yang didapatkan untuk mewakili gambaran karakteristik responden yaitu berupa jenis kelamin dan rata-rata usia, berat badan, tinggi badan, serta indeks massa tubuh (IMT). Distribusi frekuensi pengguna *earphone* berdasarkan jenis kelamin seperti tercantum dalam Tabel 4.1 dan distribusi frekuensi berdasarkan usia, berat badan, tinggi badan, serta IMT tercantum dalam Tabel 4.2.

Karakteristik Sampel

Distribusi frekuensi pengguna *earphone* berdasarkan jenis kelamin seperti tercantum dalam Tabel 1

Tabel 1. Tabel Distribusi Frekuensi Pengguna *Earphone* Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-laki	21	41,2
Perempuan	30	58,8
Jumlah	51	100

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia, Berat Badan, Tinggi Badan, IMT

Variabel	Rata-rata ($\bar{x}$)	Standar Deviasi (SD)	p
Usia	19,9	1,02	0,068
Berat Badan	58,5	8,21	0,879
Tinggi Badan	160,4	7,07	0,475
IMT	22,9	3,005	0,696

Hubungan Lama Paparan Penggunaan *Earphone* (Tahunan, Harian, dan Jam) Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Bising

Distribusi frekuensi penggunaan *earphone* berdasarkan lama paparan (tahunan, harian, jam) seperti tercantum dalam Tabel 3, distribusi frekuensi berdasarkan hasil gambaran audiogram tercantum dalam Tabel 4, hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* periode tahunan dengan gambaran audiogram tercantum dalam Tabel 5, hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* periode harian dengan gambaran audiogram tercantum dalam Tabel 6, dan hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* periode jam dengan gambaran audiogram tercantum dalam Tabel 7.

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Hasil Gambaran Audiogram

Hasil Audiogram	Frekuensi (n)	Persentase (%)
NIHL	9	17,6
Normal	42	82,4
Jumlah	51	100

Ket : NIHL : Noise Induced Hearing Loss

Tabel 5. Hubungan Lama Paparan *Earphone* (Tahunan) dengan Gambaran Audiogram

Lama paparan (tahunan)	Gambaran Audiogram					
	Normal		NIHL		total	
	n	%	n	%	n	%
< 5	26	61,9	2	22,2	28	54,9
≥ 5	16	38,1	7	77,8	23	45,1
Total	42	100	9	100	51	100

$\chi^2=4,56$; $p=0,03$

Tabel 6 Hubungan Lama Paparan (Harian) dengan Gambaran Audiogram

Lama paparan (harian)	Gambaran Audiogram					
	Normal		NIHL		total	
	n	%	n	%	n	%
4-5 hari	19	45,2	2	22,2	21	41,2
6-7 hari	23	54,8	7	77,8	30	58,8
Total	42	100	9	100	51	100

$\chi^2=1,61$; $p=0,203$

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Pengguna *Earphone* Berdasarkan Lama Paparan (Tahunan, Harian, dan Jam)

Variabel	Lama Paparan											
	Tahunan				Harian				Jam			
	< 5		≥ 5		4-5		6-7		3-4		> 4	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Pengguna <i>Earphone</i>	28	54,9	23	45,1	21	41,2	30	58,8	23	45,1	28	54,9

Tabel 7 Hubungan Lama Paparan (Jam) dengan Gambaran Audiogram

Lama paparan (jam)	Gambaran Audiogram					
	Normal		NIHL		total	
	n	%	n	%	n	%
3-4 jam	22	52,4	1	11,1	23	45,1
> 4 jam	20	47,6	8	88,9	28	54,9
Total	42	100	9	100	51	100

$\chi^2=5,23$; $p=0,024$

PEMBAHASAN

Paparan kebisingan merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan terjadinya suatu gangguan pendengaran, walaupun akibat dari pemaparannya tidak disadari secara langsung, tetapi banyak orang yang terkena efek dari kebisingan tersebut, termasuk orang yang mendengarkan musik menggunakan alat pemutar musik dan *earphone*.⁵ Durasi atau lama paparan bising juga merupakan faktor risiko terpenting lain yang dapat menyebabkan NIHL.⁷ Gangguan pendengaran pada usia muda dapat menjadi suatu masalah dan berbahaya, oleh karena itu penelitian ini dilakukan pada mahasiswa yang termasuk ke dalam kelompok usia muda. Mahasiswa Fakultas Kedokteran yang masih aktif yaitu dari angkatan 2008, 2009, 2010, 2011 yang menggunakan alat pemutar musik dan *earphone* dipilih menjadi sampel karena diharapkan dapat mewakili gambaran penggunaan alat pemutar musik dan *earphone* di lingkungan Fakultas Kedokteran serta melihat faktor-faktor risiko dan melihat hubungannya sehingga dapat menimbulkan gangguan pendengaran akibat bising. Penelitian ini mendapatkan sampel sebanyak 51 orang dengan jumlah pengguna alat pemutar musik dan *earphone* lebih banyak pada perempuan (58,8%) dibandingkan laki-laki (41,2%) (Tabel 1). Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kim *et al.*, (2009) bahwa pengguna alat pemutar musik dan *earphone* lebih banyak pada perempuan (65,8%).⁵ Penelitian yang dilakukan oleh Rekha *et al.*, (2011) terhadap mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Kasturba, India, mendapatkan pengguna alat pemutar musik dan *earphone* lebih

banyak pada perempuan (56,3%) dibandingkan dengan laki-laki (43,7%).¹⁰ Walaupun hasil data menunjukkan bahwa prevalensi pengguna alat pemutar musik dan *earphone* lebih banyak pada perempuan namun resiko untuk terjadinya gangguan pendengaran baik laki-laki ataupun perempuan sama.

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa penggunaan jenis pemutar musik yang disambungkan ke *earphone* paling banyak adalah melalui telepon selular atau ponsel (70,6%), MP3 *player* (19,6%), dan laptop (9,8%). Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil survei penelitian yang dilakukan oleh Zogby (2006) yang mendapatkan remaja lebih banyak menggunakan ponsel (78%) sebagai pemutar musik, menggunakan MP3 *player* (12%), dan menggunakan laptop (35%).¹¹ Ponsel dipilih sebagai pemutar musik yang sekarang banyak dipakai karena ponsel yang beredar saat ini sudah dilengkapi dengan aplikasi pemutar musik sehingga apabila sedang tidak dipakai untuk berkomunikasi, ponsel digunakan untuk mendengarkan musik. Bahkan saat keadaan ribut, ketika volume di telepon selular yang terhubung dengan *earphone* dibesarkan atau ketika suara sudah di set sampai volume maksimal, telepon selular tersebut diletakkan dekat dengan telinga sehingga semakin meningkatkan tingkat kebisingan.¹²

Penelitian ini mendapatkan kebiasaan penggunaan *earphone* pada waktu senggang dan kebiasaan istirahat tidur malam dengan pemutar musik dan *earphone* yang masih hidup sampai pagi paling banyak yaitu 29 orang (56,9%). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kahari *et al.*, (2011) juga mendapatkan kebiasaan penggunaan *earphone* yang dipakai pada saat tidur malam dan masih tetap hidup sampai pagi adalah sebanyak 13 orang (21,6%).¹³

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa gejala tinitus pada seluruh sampel penelitian ini sekitar (74,5%). Gejala tinitus yang ditimbulkan dari pemakaian *earphone* yang didapat dalam penelitian ini lebih tinggi apabila dibandingkan dengan penelitian yang didapat oleh Figueiredo *et al.*, (2011) yang mendapatkan gejala tinitus pada orang yang memakai *earphone* yaitu sekitar (25,9%).¹⁴ Gejala tinitus merupakan salah satu gejala utama dan yang paling awal dirasakan pada NIHL.¹⁴

Penelitian ini mendapatkan hasil bahwa gejala

sulit menangkap pembicaraan normal atau saat berbicara pada percakapan normal harus diulang-ulang yang biasanya mengucapkan kata-kata “apa” atau “huh” adalah sebanyak (41,2%). Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rekha *et al.*, (2011) yang mendapatkan hasil gejala ini sebanyak (36,7%).¹⁰ Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Zogby, (2006) mendapatkan hasil bahwa seseorang yang sering mengucapkan kata-kata “apa” atau “huh” dalam percakapan normal adalah sebanyak (21%).¹¹ Gejala seperti ini biasanya menunjukkan suatu keadaan seseorang sudah mulai mengalami gangguan pendengaran.

Penelitian ini mendapatkan hasil dari 51 orang pengguna *earphone* yang penggunaannya selama kurang dari lima tahun (54,9%) lebih banyak dibandingkan dengan yang penggunaannya selama lebih dari lima tahun (45,1) (Tabel 4.3). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kim *et al.*, (2009), penggunaan *earphone* rata-rata selama 1-3 tahun (48,4%) lebih banyak dibandingkan yang penggunaan selama lebih dari 5 tahun.⁵

Penelitian ini mendapatkan hasil dari 51 orang pengguna *earphone* yang penggunaannya selama 6-7 hari (58,8%) lebih banyak dibandingkan dengan yang penggunaannya selama 4-5 hari (41,2%) (Tabel 4.3). Penggunaan selama 6-7 hari dalam seminggu termasuk ke dalam tipe penggunaan sering, sedangkan penggunaan selama 4-5 hari dalam seminggu termasuk ke dalam tipe penggunaan kadang-kadang. Hasil penelitian ini hampir sama dengan penelitian Kahari *et al.*, (2011) yang mendapatkan penggunaan dalam kategori sering adalah (56,7%) dan penggunaan dalam kategori kadang-kadang adalah (43,3%).¹³ Penelitian ini mendapatkan hasil dari 51 orang pengguna *earphone* yang penggunaannya selama lebih dari 4 jam sehari (54,9%) lebih banyak dibandingkan dengan yang penggunaannya selama 3-4 jam sehari (45,1%) (Tabel 3). Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Shah *et al.*, (2009) yang mendapatkan penggunaan *earphone* selama lebih dari 4 jam sehari adalah (58%).¹⁵

Berdasarkan Tabel 4, dari gambaran audiogram kedua telinga sampel yang mengalami gangguan

didapatkan pada frekuensi 250, 500, 1000 Hz rata-rata masih dalam batas normal, tetapi pada frekuensi 2000 Hz terdapat sedikit penurunan, bahkan pada frekuensi 4000 Hz juga mengalami penurunan yang sangat jelas terlihat adanya takik. Berdasarkan hasil penelitian ini, penurunan di frekuensi 4000 Hz pada grafik audiogram memperlihatkan adanya peningkatan ambang batas pendengaran normal yang mencapai 30 – 35 dB. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Shah *et al.*, (2009) mendapatkan sampel yang mengalami NIHL adalah sekitar (37,5%). Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Peng *et al.*, (2007) mendapatkan sampel yang mengalami NIHL adalah sekitar (14,1%).⁷ Berdasarkan Tabel 5, dari 9 orang yang menunjukkan adanya gangguan pendengaran, 7 orang yang mengalami gangguan pendengaran ringan yang telah mendengarkan musik menggunakan *earphone* ≥ 5 tahun dan 2 orang yang mengalami gangguan pendengaran ringan dengan lama paparan penggunaan *earphone* < 5 tahun. Sebanyak 42 orang dengan gambaran audiogram yang normal walaupun lama paparan penggunaan *earphone* terdiri dari 3 orang selama < 1 tahun, 4 orang selama 2 tahun, 10 orang selama 3 tahun, 9 orang selama 4 tahun, 5 orang selama 5 tahun, 7 orang selama 6 tahun, 2 orang selama 7 tahun, 1 orang selama 8 tahun, dan 1 orang selama 9 tahun. Hal ini dapat terjadi dikarenakan oleh faktor kerentanan seseorang terhadap kebisingan tidak sama dan juga mungkin saja dikarenakan seseorang tersebut yang dulunya sering menggunakan *earphone* tapi dalam beberapa waktu terakhir sudah jarang menggunakan *earphone*. Melalui uji statistik, didapatkan hubungan lama paparan penggunaan *earphone* terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising ($p=0,03$), kecenderungan bahwa yang menggunakan *earphone* selama ≥ 5 tahun lebih sering terkena gangguan pendengaran akibat bising.

Lama paparan bising penggunaan *earphone* ≥ 5 tahun mempunyai resiko terjadinya gangguan pendengaran akibat bising 5,7 kali dibandingkan dengan lama paparan bising < 5 tahun. Tidak berbeda dengan penelitian Kim *et al.*, (2009) yang mendapatkan remaja yang cenderung mengalami gangguan pendengaran akibat bising penggunaan *earphone* selama lebih dari 5

tahun. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nilam (2005) terhadap karyawan PLTG Belawan, gangguan pendengaran akibat bising terjadi pada pekerja yang masa kerjanya lebih dari 7 tahun.¹⁶ Penelitian yang dilakukan Ester (2003) juga mendapatkan hasil bahwa para pengemudi becak di kota Medan yang mengalami gangguan pendengaran akibat bising dengan masa kerja lebih dari 6 tahun.¹⁷

Berdasarkan Tabel 6, dari 9 yang menunjukkan adanya gangguan pendengaran, 2 orang yang mengalami gangguan pendengaran ringan yang mendengarkan musik menggunakan *earphone* rata-rata 4-5 hari dalam seminggu dan 7 orang yang mengalami gangguan pendengaran ringan yang mendengarkan musik rata-rata 6-7 hari dalam seminggu. Lama paparan penggunaan *earphone* dalam waktu 4-5 hari ataupun 6-7 hari tidak terlalu berpengaruh terhadap timbulnya gangguan pendengaran akibat bising oleh karena dengan penggunaan 1 hari saja dengan penggunaan volume yang intensitasnya > 85 dB bisa menyebabkan gangguan pendengaran akibat bising, tetapi selain itu faktor kerentanan seseorang terhadap bising juga mempengaruhi, karena kerentanan seseorang terhadap bising tidaklah sama. Faktor lain yang berpengaruh adalah pola penggunaan *earphone* yang tidak terus menerus, setelah aktivitas mendengarkan musik yang pertama biasanya responden akan berhenti mendengarkan musik selama beberapa jam kemudian melanjutkan mendengarkan musik kembali. Berdasarkan pola penggunaan seperti ini biasanya akan terjadi kenaikan ambang pendengaran sementara, apabila beristirahat di luar paparan bising biasanya pendengaran dapat kembali normal.⁴

Berdasarkan Tabel 4.7, dari 9 yang menunjukkan adanya gangguan pendengaran, 1 orang yang mengalami gangguan pendengaran ringan yang mendengarkan musik menggunakan *earphone* rata-rata 3-4 jam dalam sehari dan 8 orang yang mengalami gangguan pendengaran ringan yang mendengarkan musik rata-rata > 4 jam dalam sehari. Melalui uji statistik, didapatkan hubungan lama paparan penggunaan *earphone* terhadap terjadinya gangguan pendengaran akibat bising ($p=0,024$). Gangguan pendengaran yang disertai dengan kenaikan ambang dengar dapat terjadi

akibat penggunaan *earphone* yang disambungkan ke pemutar musik dengan waktu pemakaian selama lebih dari 7 jam seminggu dibandingkan dengan pemakaian 2-7 jam seminggu.¹⁸ Apabila dalam sehari seseorang mendengarkan selama lebih dari 4 jam dengan volume yang intensitasnya > 85 dB dan jika waktu penggunaan tersebut dikumulatifkan dari penggunaannya 2-3 hari saja dalam seminggu, kemungkinan akan terjadi gangguan pendengaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat 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. Tidak terdapat hubungan antara lama paparan penggunaan *earphone* baik yang selama 4-5 hari maupun 6-7 hari karena dengan penggunaan selama 1 hari saja dengan volume yang intensitasnya > 85 dB dapat menyebabkan gangguan pendengaran akibat bising.
2. Pada penelitian ini didapatkan 17,6% mahasiswa pengguna *earphone* menderita gangguan pendengaran akibat bising ringan dan didapatkan bahwa pengguna *earphone* lebih banyak pada perempuan daripada laki-laki.

SARAN

Dari hasil penelitian di atas, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan lama paparan penggunaan *earphone* dengan sampel yang lebih banyak dan pemeriksaan yang lebih lengkap.

2. Diperlukan penelitian yang lebih lanjut mengenai hubungan jenis *earphone* yang digunakan, tingkatan volume yang digunakan, dan gejala yang bisa saja mempengaruhi dan menimbulkan gangguan pendengaran akibat bising.
3. Tindakan preventif yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan pengetahuan kesehatan telinga & edukasi untuk menyadarkan para pengguna *earphone* tentang bahaya & resiko mendengarkan musik dengan volume yang tinggi serta dengan durasi yang lama dapat mengganggu pendengaran dan sebaiknya menggunakan *speaker* saja apabila ingin mendengarkan musik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas GPKT). Usaha Lebih Serius Mengatasi Gangguan Pendengaran. 2008 [online] <http://ketulian.com/v1/web/index.php?to=article&id=34> [diakses 26 Juli 2011].
2. World Health Organization (WHO). Deafness and Hearing Impairment. 2010 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/index.html> [diakses 15 Juli 2011].
3. Soetirto, I and Bashiruddin, J. Gangguan Pendengaran Akibat Bising (Noise Induced Hearing Loss). Dalam Buku Ajar Ilmu Penyakit THT Edisi Keenam, editor : Soepardi EA, Iskandar, N, Bashiruddin, J, Restuti, RD. Penerbit FKUI. Jakarta. 2007.
4. Yunita, A. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. Artikel. [online]. Bagian Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorokan Universitas Sumatera Utara. 2003. <http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/3468> [diakses 22 Juli 2011].
5. Kim, M.G; Hong, S.M; Shim, H.J; Kim, Y.D; Cha, I.C and Yeo, S.G. 2009. Hearing Threshold of Korean Adolescent Associated With The Use of Personal Music Players. Original article of Yonsei Med Journal. 2009;50(6):771-776. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2796402>. [diakses 15 Juli 2011].
6. Rydzynski, K and Jung, T. Potential Health Risks of Exposure To Noise from Personal Music Players and Mobile Phones Including A Music Playing Function. [online]. Preliminary report of Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks. Brussels: Belgium. 2008.
7. Peng, J; Tao, Z and Huang, Z. 2007. Risk of Damage to Hearing from Personal Listening Device in Young Adults. The Journal of Otolaryngology. 2007;36(3):181-185. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17711774> [diakses 23 Juli 2011].
8. Vogel, I; Verschuure, H; Van der Ploeg, C.P.B; Brug, J and Raat, H. 2009. Adolescents and MP3 Players: Too Many Risks, Too Few Precautions. Official Journal of The American Academy of Pediatrics. 2009;123:123:e953-958. <http://pediatrics.aappublications.org/content/123/6/e953.full.html> [diakses 15 Juli 2011].
9. Shargorodsky, J; Curhan, S.G; Curhan, G.C and Eavey, R. Change in Prevalence of Hearing Loss in US Adolescents. The Journal of American Medical Association. 2010;304(7). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20716740> [diakses 29 Maret 2012].
10. Rekha, T; Unnikrishnan, B; Mithra, P.P; Kumar, N; Bukelo, M.J and Ballala, K. 2011. Perceptions and Practices Regarding Use of Personal Listening Devices Among Medical Students in Coastal South India. Noise & Health A International Journal. 2011;13(3) 29-32. <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?2011/13/54/329/85500> [diakses 29 Maret 2012].
11. Zogby, J. (2006). Survey of Teens and Adults about the Use of Personal Electronic Devices and Head Phones. American Speech-Language Hearing Association. 2006. http://www.asha.org/uploadedFiles/about/news/atitbtot/zogby_survey2006 [diakses 27 Maret 2012].
12. Howard, D; Fasoli, L; McLaren, S and Wunungmurra, A. Dangerous Listening: The Exposure of Indigenous People to Excessive Noise. Aboriginal & Islander Health Worker Journal. 2011;35 (1):3-8. <http://www.doyouhear.org.au/wp-content/uploads/2011/08/Dangerous-Listening.pdf>. [diakses 27 Maret 2012].
13. Kahari, K.R; Aslund, T and Olsson, J. Preferred Sound Levels of Portable Music Players and Listening Habits Among Adults: A Field Study. Noise & Health A International Journal. 2011;13(50):9-15. <http://www.noiseandhealth.org/text.asp?2011/13/50/9/73994>. [diakses 15 Juli 2011].
14. Figueiredo, R.R; Aparecida de Azepedo, A; Mello de Oliveira, P; Amorim, S.P.V; Rios, A.G and Baptista, V. Incidence of Tinnitus in MP3 Player Users. Brazilian

- Journal of Otorhinolaryngology. 2011: 77(3):2938. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21739001>. [diakses 12 Agustus 2011].
15. Shah, S; Ghopal, B; Reis, J and Novak, M. Hear Today, Gone Tomorrow: An Assessment of Portable Entertainment Player Use and Hearing Acuity in a Community Sample. The Journal of the American Board of Family Medicine. 2009:22:17-23. <http://www.jabfm.org/content/22/1/17.full> [diakses 12 Agustus 2011].
 16. Nilam, S. Pengaruh Kebisingan pada Pendengaran Karyawan PLTG Belawan. Tesis. Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan THT Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2005
 17. Ester. Pengaruh Kebisingan Terhadap Pendengaran Pengemudi Beca Mesin di Kota Medan. Tesis. Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Kesehatan THT Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. 2003
 18. Petrescu, N. 2008. Loud Music Listening. *Review Article*, *McGill Journal of Medicine* 2008:11(2): 169-176. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2582665/> [diakses 23 Juli 2011]. http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_scenihr/docs/scenihr_o_018. . [diakses 12 Agustus 2011].