

SKRIPSI

2022

**TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER UMUM ANGGKATAN 2019 FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN TERHADAP
FAKTOR RISIKO YANG DAPAT MENYEBABKAN
*NOISE-INDUCED HEARING LOSS (NIHL)***



oleh:

A. Alfandi Amir Mangarai

C011191110

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR**

2022

**TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER UMUM ANGGKATAN 2019 FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN TERHADAP
FAKTOR RISIKO YANG DAPAT MENYEBABKAN
*NOISE-INDUCED HEARING LOSS (NIHL)***



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

oleh:

A. Alfandi Amir Mangarai

C011191110

Pembimbing:

Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. THT-KL (K)

NIP. 19620221 198803 2 003

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN MAKASSAR**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Ilmu Penyakit THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

**“TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
DOKTER UMUM ANGGATAN 2019 FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN TERHADAP FAKTOR RISIKO YANG DAPAT
MENYEBABKAN *NOISE-INDUCED HEARING LOSS* (NIHL)”**

Hari/Tanggal : Rabu, 30 November 2022

Waktu : 07.00 WITA - selesai

Tempat : Zoom meeting

Makassar, 30 November 2022

Mengetahui,

Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. THT-KL(K)

NIP. 19620221 198803 2 003

HALAMAN PENGESAHAN

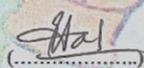
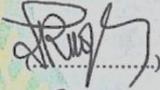
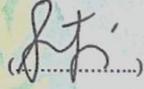
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : A. Alfandi Amir Mangarai
NIM : C011191110
Fakultas / Program Studi : Kedokteran / Pendidikan Dokter Umum
Judul Skripsi : Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Umum Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terhadap Faktor Risiko yang Dapat Menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL)

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. T.H.T.K.L.(K) 
Penguji 1 : Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.K.L.(K) 
Penguji 2 : Prof. Dr. dr. Sutji Pratiwi Rahardjo, Sp. T.H.T.K.L.(K) 

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 30 November 2022

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN DOKTER UMUM ANGGARAN 2019 FAKULTAS
KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN TERHADAP
FAKTOR RISIKO YANG DAPAT MENYEBABKAN
NOISE-INDUCED HEARING LOSS (NIHL)

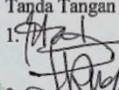
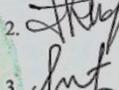
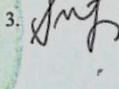
Disusun dan Diajukan Oleh

A. Alfandi Amir Mangarai

C011191110

Menyetujui

Panitia Penguji

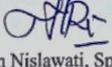
No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. T.H.T.K.L.(K)	Pembimbing	1. 
2.	Dr. dr. Syahrijuita, M.Kes., Sp.T.H.T.K.L.(K)	Penguji 1	2. 
3.	Prof. Dr. dr. Sutji Pratiwi Rahardjo, Sp. T.H.T.K.L.(K)	Penguji 2	3. 

Mengetahui:

Wakil Dekan
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


Dr. Agus Salim Bukhari, M. Clin. Med., Ph.D., Sp.GK(K)
NIP 1967008211999031001

Ketua Program Studi
Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin


dr. Ririn Nislawati, Sp.M, M. Kes
NIP 198101182009122003

**HALAMAN PERSETUJUAN UNTUK DICETAK DAN
DIPERBANYAK**

DEPARTEMEN ILMU PENYAKIT THT-KL

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2022

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

Skripsi dengan Judul:

**“TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
UMUM ANGGARAN 2019 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TERHADAP FAKTOR RISIKO YANG DAPAT MENYEBABKAN *NOISE-INDUCED HEARING
LOSS (NIHL)*”**

Makassar, 30 November 2022

Pembimbing,



Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. THT-KL(K)

NIP. 19620221 198803 2 003

HALAMAN ORISINALITAS

HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A. Alfandi Amir Mangarai

NIM : C011191110

Program Studi : Pendidikan Dokter Umum

Dengan ini menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasi atau belum dipublikasi, telah direferensi sesuai dengan ketentuan akademis.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik, dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 30 November 2022

Yang menyatakan,


A. Alfandi Amir Mangarai
NIM C011191110

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah swt., Tuhan Yang Maha Esa dan Tuhan Yang Pemurah lagi Maha Penyayang sehingga atas berkat, rahmat serta karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dan memperoleh gelar sarjana di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul ‘Tingkat Pengetahuan Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter Umum Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terhadap Faktor Risiko yang Dapat Menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL)’.

Proses, penyusunan, serta penyelesaian skripsi ini tentunya penulis sangat banyak mendapatkan bantuan dan juga dukungan dari berbagai pihak yang mana saran serta arahannya begitu berarti sehingga skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu dan dengan hasil yang cukup memuaskan. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Orang tua laki-laki penulis, A. Amir Mahmud Mangarai dan orang tua perempuan penulis, Ratnah yang selalu memberikan dorongan dan semangat agar penulis mampu menyelesaikan skripsi tepat waktu yang ditentukan.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M. Kes., Sp. PD-KGH., Sp. GK(K).
3. Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. THT-KL(K), selaku dosen pembimbing penulis yang mana atas arahan, bimbingan, dan motivasi beliau penulis dapat menyusun, mengerjakan, dan menyelesaikan skripsi ini dengan sangat baik.

4. Dr. dr. Syahrjuita, M. Kes., Sp. THT-KL (K) dan Prof. Dr. dr. Sutji Pratiwi Rahardjo, Sp. THT-KL (K), selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan, arahan, dan ide baru dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Teman-teman terdekat penulis, Iskhak, Andi Kayzar, Asty Suci Ramadhani, dan Pandi Prata Suanda yang terus memberikan semangat kepada penulis dan memberikan masukan-masukan yang sangat bermakna bagi penulis.
6. Teman-teman sejawat Fakultas Kedokteran Unhas angkatan 2019 (F1LA9GRIN) serta seluruh pihak yang tidak dapat dituliskan satu persatu yang memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga Tuhan memberikan berkah dan rahmatnya kepada kita semua.

Sekiranya, penulis mengharapkan kritik membangun serta saran yang sungguh luar biasa untuk menyempurnakan skripsi ini. Akhir kata, dari penulisan dan pengerjaan skripsi ini diharapkan dapat digunakan untuk meningkatkan pengetahuan seluruh pihak.

Makassar, 14 November 2022

Penulis

A. Alfandi Amir Mangarai

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN ORISINALITAS.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB 1	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Akademis	5
1.4.2 Bagi Implementasi dan Praktik	5
1.4.3 Bagi Individu	5
1.4.4 Bagi Masyarakat.....	5
BAB 2	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Tingkat Pengetahuan	6
2.1.2 Cara Menilai Tingkat Pengetahuan.....	7
2.1.3 Mahasiswa Pendidikan Dokter Umum.....	8
2.1.4 Anatomi Telinga	8
2.1.5 Fisiologi Pendengaran.....	10
2.1.6 Noise-Induced Hearing Loss (NIHL).....	11
BAB 3	21
KERANGKA KONSEPTUAL DAN DEFINISI OPERASIONAL	21
3.1 Kerangka Teori.....	21
3.2 Kerangka Konsep	21

3.3	Definisi Operasional	22
3.3.1	Tingkat Pengetahuan Terhadap Faktor Risiko Yang Dapat Menyebabkan NIHL	22
BAB 4	.....	24
METODE PENELITIAN	.....	24
4.1	Desain Penelitian.....	24
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
4.3	Populasi dan Sampel.....	24
4.3.1	Populasi Target.....	24
4.3.2	Populasi Terjangkau	24
4.3.3	Sampel	25
4.4	Kriteria Sampel.....	25
4.4.1	Kriteria Inklusi	25
4.4.2	Kriteria Eksklusi	25
4.5	Cara Pengambilan Sampel.....	25
4.6	Prosedur Penelitian	26
4.7	Etika Penelitian	26
4.8	Rencana Analisis Data.....	27
4.9	Anggaran Penelitian	28
4.10	Jadwal Penelitian	28
BAB 5	.....	29
HASIL PENELITIAN	.....	29
5.1	Karakteristik Responden	29
5.2	Penilaian Tingkat Pengetahuan.....	31
5.3	Gambaran Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Karakteristik Responden	35
BAB 6	.....	41
PEMBAHASAN	.....	41
6.1	Gambaran Tingkat Pengetahuan Terhadap Faktor Risiko Yang Dapat Menyebabkan NIHL.....	41
6.2	Gambaran Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Karakteristik Responden	42
6.3	Keterbatasan Penelitian	46
BAB 7	.....	48
PENUTUP	.....	48
7.1	Kesimpulan.....	48
7.2	Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	.....	51
LAMPIRAN	.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Anatomi Telinga.....	9
Gambar 2. 2 Fisiologi Pendengaran	11
Gambar 3. 1 Kerangka Teori.....	21
Gambar 3. 2 Kerangka Konsep	21

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Ambang Kebisingan.....	13
Tabel 4. 1 Anggaran Penelitian.....	28
Tabel 4. 2 Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 5. 1 Distribusi Karakteristik Responden	29
Tabel 5. 2 Tingkat Pengetahuan Responden Terhadap Faktor Risiko NIHL	31
Tabel 5. 3 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan	34
Tabel 5. 4 Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Usia.....	35
Tabel 5. 5 Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Jenis Kelamin	36
Tabel 5. 6 Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Asal Daerah.....	37
Tabel 5. 7 Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Letak Tempat Tinggal.....	38
Tabel 5. 8 Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Intensitas Menggunakan <i>Earphone</i>	38
Tabel 5. 9 Tingkat Pengetahuan Berdasarkan Volume dalam Menggunakan <i>Earphone</i>	39

DAFTAR GRAFIK

Grafik 5. 1 Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan.....	35
-----------------------------------------------------------------------	----

SKRIPSI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
NOVEMBER, 2022

A. ALFANDI AMIR MANGARAI

Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. THT-KL(K)

TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER UMUM ANKATAN 2019 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN TERHADAP FAKTOR RISIKO YANG DAPAT MENYEBABKAN *NOISE-INDUCED HEARING LOSS* (NIHL)

ABSTRAK

Latar belakang: *Hearing loss* atau gangguan pendengaran dan ketulian merupakan kelainan pada fungsi pendengaran yang menyebabkan seseorang tidak dapat mendengar sebaik orang dengan pendengaran normal atau pada ambang pendengaran 20 dB. Sekitar 466 juta orang di dunia mengalami gangguan pendengaran dan ketulian. Dengan meningkat dan menuanya populasi di dunia, jumlah orang dengan gangguan pendengaran dan ketulian berkembang dengan pesat. Bila tidak segera ditangani, akan ada 630 juta orang yang hidup dengan gangguan pendengaran dan ketulian yang melumpuhkan pada tahun 2030 nanti. Dengan jumlah itu diperkirakan akan tumbuh menjadi lebih dari 900 juta pada tahun 2050. **Tujuan Penelitian:** Untuk mengetahui tingkat pengetahuan mahasiswa program studi pendidikan dokter umum angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL). **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kategorik dengan pendekatan *cross sectional* dan menggunakan teknik *total sampling*. Jumlah sampel sebanyak 235 sampel. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner. Lalu data diolah menggunakan *Microsoft Excel* dan IBM SPSS. **Hasil:** Terdapat 94 responden (40 %) yang memiliki pengetahuan dalam kategori baik, 120 responden (51.1 %) memiliki pengetahuan dalam kategori cukup, dan 21 responden (8.9 %) memiliki pengetahuan dalam kategori kurang. **Kesimpulan:** Tingkat pengetahuan tergolong kategori cukup.

Kata Kunci: Tingkat Pengetahuan, Mahasiswa Kedokteran, NIHL.

UNDERGRADUATE THESIS
FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY
NOVEMBER, 2022

A. ALFANDI AMIR MANGARAI

Prof. Dr. dr. Eka Savitri, Sp. THT-KL(K)

LEVEL OF KNOWLEDGE OF MEDICAL STUDENTS YEAR OF 2019 FACULTY OF MEDICINE OF HASANUDDIN UNIVERSITY ON RISK FACTORS OF NOISE-INDUCED HEARING LOSS (NIHL)

ABSTRACT

Background: Hearing loss or hearing loss and deafness is an abnormality in hearing function that causes a person to not be able to hear as well as someone with normal hearing or at a hearing threshold of 20 dB. About 466 million people worldwide have hearing loss or deafness. With the increase and aging of the world's population, the number of people with hearing loss and deafness is growing rapidly. If it is not treated immediately, there will be 630 million people living with deafness and hearing loss by 2030. With that number it is expected to grow to more than 900 million by 2050. **Objective:** To determine the level of knowledge of medical students year of 2019 Faculty of Medicine of Hasanuddin University on risk factors of Noise-Induced Hearing Loss (NIHL). **Methods:** This research is a categorical descriptive study with a cross sectional approach and uses a total sampling technique. The number of samples is 235 samples. Data collection techniques using a questionnaire. Then the data was processed using Microsoft Excel and IBM SPSS. **Results:** There were 94 respondents (40%) who had knowledge in the good category, 120 respondents (51.1%) had knowledge in the sufficient category, and 21 respondents (8.9%) had knowledge in the less category. **Conclusion:** The level of knowledge of medical students year of 2019 Faculty of Medicine of Hasanuddin University on risk factors of Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) is in the sufficient category.

Keywords: Knowledge Level, Medical Students, NIHL.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hearing loss atau gangguan pendengaran dan ketulian merupakan kelainan pada fungsi pendengaran yang menyebabkan seseorang tidak dapat mendengar sebaik orang dengan pendengaran normal atau pada ambang pendengaran 20 dB (WHO, 2021). Berdasarkan data dari WHO (2018) dalam Rasiah dan Sulakshan (2018) ada sekitar 466 juta orang di dunia mengalami gangguan pendengaran dan ketulian. Dengan meningkat dan menuanya populasi di dunia, jumlah orang dengan gangguan pendengaran dan ketulian berkembang dengan pesat. WHO memperkirakan bahwa gangguan pendengaran dan ketulian menempati urutan ke 4 penyebab utama kecatatan secara global. Selain itu, menurut WHO bila tidak segera ditangani, akan ada 630 juta orang yang hidup dengan gangguan pendengaran dan ketulian yang melumpuhkan pada tahun 2030 nanti. Dengan jumlah itu diperkirakan akan tumbuh menjadi lebih dari 900 juta pada tahun 2050.

Pada tahun 2019 sendiri Indonesia menduduki tempat ke 4 setelah Sri Lanka, Myanmar, dan India atas penduduk dengan gangguan pendengaran dan ketulian tertinggi di Asia Tenggara. Data Indonesia menunjukkan prevalensi gangguan pendengaran dan ketulian cukup tinggi yaitu 4,6%, di mana penyakit telinga 18,5%, gangguan pendengaran 16,8%, dan ketulian berat 0,4%, dengan populasi tertinggi di kelompok usia sekolah (7-18 tahun).

Studi dari seluruh dunia secara konsisten menunjukkan bahwa tingkat gangguan pendengaran dan ketulian meningkat seiring berjalannya waktu (Rasiah dan Sulakshan, 2018). Ada banyak faktor risiko yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran dan ketulian, di antaranya adalah paparan suara keras dalam waktu yang lama (kebisingan di tempat kerja dan kebisingan rekreasi), infeksi telinga kronis, dan ototoksisitas.

Gangguan pendengaran dan ketulian menjadi masalah kesehatan masyarakat saat ini yang tidak hanya terjadi pada orang dewasa, tetapi juga pada remaja. Penyebab utama dari gangguan pendengaran dan ketulian yang terjadi saat ini adalah paparan kebisingan yang berlebihan. Salah satu gangguan pendengaran yang dapat disebabkan adalah *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL).

Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) atau gangguan pendengaran dan ketulian akibat bising adalah gangguan pendengaran yang disebabkan akibat terpajan oleh bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang cukup lama (Soepardi EA *et al*, 2012). Menurut Ding dan Yang (2019) meskipun sensitivitas setiap individu berbeda, intensitas suara lebih dari 85 dB dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL). Paparan kebisingan tingkat tinggi biasanya berasal dari kebisingan di tempat kerja (pabrik, bandara, dll), kebisingan rekreasi contohnya kebisingan di tempat hiburan (tempat wisata, konser, dll) dan juga penggunaan media elektronik (pemutar musik pribadi, *earphone*, dll).

Paparan kebisingan di tempat kerja merupakan faktor risiko paling umum ke 2 di tempat kerja setelah cedera di tempat kerja (Rasiah dan Sulakshan, 2018). Paparan kebisingan berkontribusi sebesar 22% pada masalah kesehatan

di tempat kerja. Dalam Rasiah dan Sulakshan (2018) dikatakan bahwa banyak penelitian menunjukkan bahwa paparan kebisingan di tempat kerja secara langsung menghasilkan gangguan pendengaran dan ketulian. Paparan kebisingan di tempat kerja dengan intensitas yang lama sangat berisiko menyebabkan gangguan pendengaran dan ketulian akibat bising atau NIHL.

Selain itu, paparan kebisingan yang cukup tinggi juga dapat ditemukan pada tempat hiburan seperti konser dan wahana bermain, pusat perbelanjaan, bahkan fasilitas umum. Berdasarkan survei oleh Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT) (2011) dalam Alfathika *et al* (2018) bising di wahana bermain *indoor* di pusat perbelanjaan memiliki volume yang tinggi sehingga diperkirakan bisa menyebabkan gangguan pendengaran dan ketulian pada anak-anak termasuk balita serta remaja yang sering memanfaatkan wahana bermain tersebut sebagai tempat rekreasi. Di wahana bermain *indoor* pada pusat perbelanjaan, dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Komnas PGPKT (2011) dalam Alfathika *et al* (2018) di 11 tempat di 10 kota besar di Indonesia, didapatkan bahwa ternyata rata-rata intensitas bunyi di tempat tersebut mencapai 90-97,9 dB. Semua fakta ini cenderung berkontribusi pada peningkatan risiko terjadinya gangguan pendengaran dan ketulian akibat bising atau NIHL.

Faktor risiko lain yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran dan ketulian akibat bising adalah penggunaan media elektronik yang berlebihan. Menurut perkiraan WHO (2015) dalam Rasiah dan Sulakshan (2018) lebih dari satu miliar anak muda berisiko mengalami gangguan pendengaran dan ketulian karena kebiasaan mendengarkan musik dalam waktu yang lama. Sebuah studi

oleh Cerquone *et al* (2006) dalam Yusni *et al* (2021) menunjukkan bahwa 78% remaja menggunakan *earphone/headphone* yang terhubung ke pemutar musik dari ponsel, 12% dari *MP3 player*, dan 35% dari laptop. Penggunaan *earphone/headphone* dengan suara keras (intensitas >85 dB) dalam waktu yang lama (sekitar 1-3 jam atau lebih) setiap hari adalah salah satu dari faktor risiko yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran dan ketulian akibat kebisingan atau NIHL.

Oleh karena itu, penting untuk mengkaji pengetahuan mahasiswa program studi pendidikan dokter umum terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL). Karena selain merupakan salah satu komponen masyarakat yang berisiko terkena NIHL, mahasiswa program studi pendidikan dokter umum juga merupakan calon tenaga kesehatan yang nantinya akan berhubungan langsung dengan pasien dan berperan dalam memberikan edukasi tentang faktor risiko yang dapat menyebabkan NIHL.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana tingkat pengetahuan mahasiswa program studi pendidikan dokter umum angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL).

1.3 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui tingkat pengetahuan mahasiswa program studi pendidikan dokter umum angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Membantu mengidentifikasi tingkat pengetahuan mahasiswa program studi pendidikan dokter umum angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) dan sebagai kajian untuk mengembangkan pengetahuan tentang NIHL.

1.4.2 Bagi Implementasi dan Praktik

Menjadi dasar bahwa pengetahuan terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) merupakan ilmu yang penting untuk diketahui.

1.4.3 Bagi Individu

Sebagai pelatihan untuk mengembangkan kemampuan dalam bidang penelitian dan sebagai bentuk implementasi dari ilmu-ilmu yang telah dipelajari.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Membantu dalam pengembangan pengetahuan masyarakat tentang faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL) dan membantu mengurangi prevalensi terjadinya NIHL.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Tingkat Pengetahuan

Menurut Notoatmodjo (2014) dalam Masturoh dan Temesvari (2018) bahwa pengetahuan adalah hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya. Pengetahuan tiap-tiap orang akan berbeda tergantung dari bagaimana pengindraannya masing-masing terhadap objek atau sesuatu. Pengetahuan juga dapat diartikan sebagai pengalaman dan informasi yang diperoleh dari orang lain maupun buku. Terdapat 6 tingkatan pengetahuan menurut Notoatmodjo (2014) dalam Masturoh dan Temesvari (2018) di antaranya:

1. Tahu (*Know*), merupakan tingkat pengetahuan paling rendah. Tahu dapat diartikan sebagai mengingat materi yang telah dipelajari sebelumnya. Untuk mengetahui apakah orang tahu mengenai materi yang dipelajari sebelumnya dapat diukur dengan kata kerja menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, menyatakan, dan sebagainya.
2. Memahami (*Comprehension*), diartikan sebagai suatu kemampuan untuk menjelaskan dan menginterpretasikan objek atau materi yang diketahui secara benar. Orang yang memiliki pemahaman terhadap suatu objek atau materi pasti dapat menjelaskan, menyimpulkan, meramalkan, memberikan contoh, dan sebagainya.

3. Aplikasi (*Application*), diartikan sebagai suatu kemampuan di mana orang yang memiliki kemampuan ini dapat menggunakan materi yang telah dipelajari sebelumnya ke kondisi yang sebenarnya.
4. Analisis (*Analysis*), diartikan sebagai kemampuan untuk menguraikan materi yang telah dipelajari sebelumnya ke dalam komponen-komponen yang memiliki kaitan satu sama lain. Kemampuan ini dapat dilihat dengan kata kerja seperti menggambarkan, memisahkan, membedakan, mengelompokkan, dan sebagainya.
5. Sintesis (*Synthesis*), diartikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan bagian-bagian dari materi-materi yang telah dipelajari menjadi bentuk yang baru. Orang yang memiliki kemampuan ini dapat merencanakan, meringkaskan, menyusun, dan dapat menyesuaikan suatu teori atau rumusan masalah yang telah ada.
6. Evaluasi (*Evaluation*), diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan penilaian atau justifikasi terhadap suatu objek atau materi. Penilaian tersebut berdasarkan atas kriteria yang ditentukan sendiri atau yang sudah ada sebelumnya.

2.1.2 Cara Menilai Tingkat Pengetahuan

Penilaian tingkat pengetahuan seseorang dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti dengan wawancara atau menggunakan kuesioner. Kedalaman pengetahuan yang ingin diteliti dapat disesuaikan dengan tingkatan pengetahuan di atas. Tingkat pengetahuan yang ingin diukur

dalam penelitian ini adalah sejauh mana tingkat pengetahuan responden terhadap faktor risiko yang dapat menyebabkan *Noise-Induced Hearing Loss* (NIHL). Pada penelitian ini tingkat pengetahuan responden akan diukur menggunakan kuesioner dan akan diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu Baik, Cukup, dan Kurang.

2.1.3 Mahasiswa Pendidikan Dokter Umum

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) mahasiswa merupakan orang yang belajar di perguruan tinggi atau universitas. Mahasiswa pendidikan dokter umum sendiri merupakan orang yang mengambil program studi pendidikan dokter umum pada suatu perguruan tinggi atau universitas.

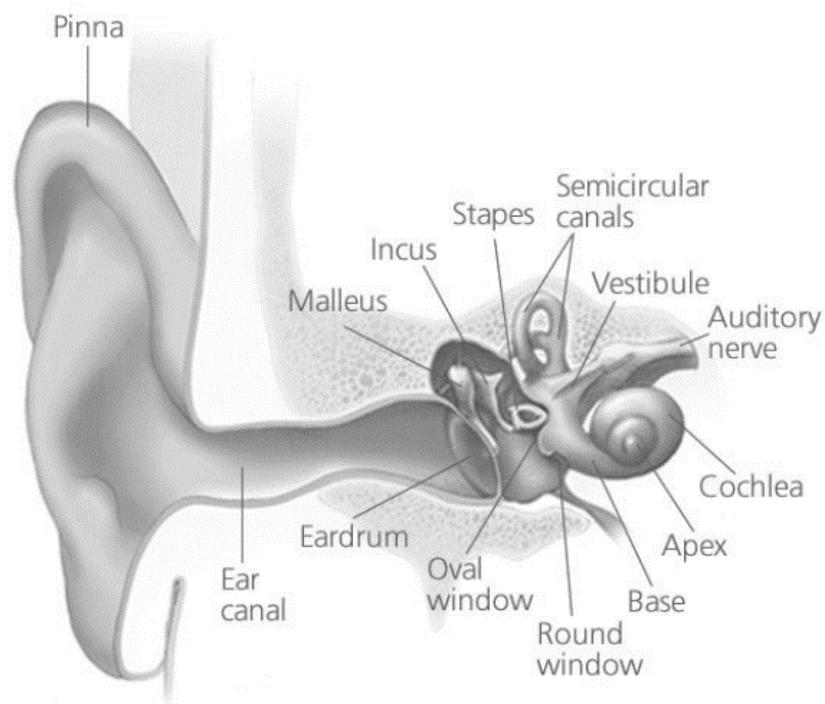
2.1.4 Anatomi Telinga

Telinga terdiri atas tiga bagian yaitu telinga luar, telinga tengah, dan telinga dalam. Telinga luar terdiri atas aurikula atau daun telinga, meatus akustikus eksternus atau liang telinga, dan membran timpani atau gendang telinga. Daun telinga tersusun dari tulang rawan elastin dan kulit. Liang telinga berbentuk huruf S dengan panjang kira-kira $2\frac{1}{2}$ - 3 cm yang tersusun dari rangka tulang rawan pada sepertiga bagian luar dan pada dua pertiga bagian dalam tersusun dari tulang. Gendang telinga merupakan selaput tipis berbentuk bundar dan cekung yang membatasi liang telinga dengan telinga bagian tengah.

Telinga tengah berbentuk kubus terdiri dari membrane timpani sebagai batas luar, tuba eustachius sebagai batas depan, vena jugularis sebagai batas bawah, aditus ad antrum dan kanalis fasialis pars vertikalisis sebagai

batas belakang, tegmen timpani sebagai batas atas, dan batas dalam berturut-turut dari atas ke bawah yaitu kanalis semi sirkularis horizontal, kanalis fasialis, tingkap lonjong (*oval window*), tingkap bundar (*round window*), dan promontorium. Selain itu, pada telinga tengah juga terdapat tiga tulang pendengaran yang berhubungan satu sama lain yaitu maleus, inkus, dan stapes.

Telinga dalam terdiri atas koklea (rumah siput) sebagai organ pendengaran yang berupa dua setengah lingkaran dan vestibuler sebagai organ keseimbangan yang terdiri dari 3 buah kanalis semisirkularis.

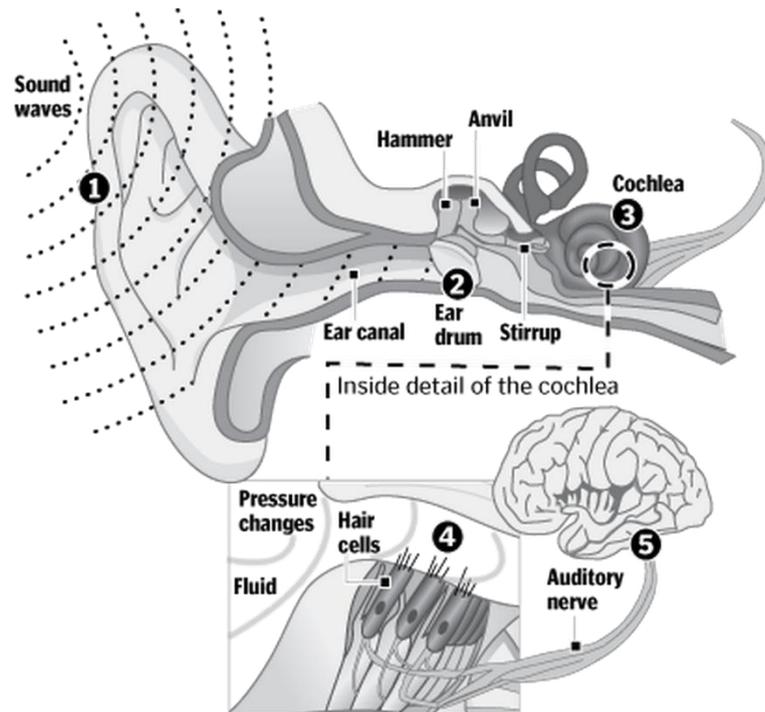


GAMBAR 2. 1 ANATOMI TELINGA

Sumber: NIH Medical arts dalam National Institute on Deaffness and Other Communiacion Disorders (2019)

2.1.5 Fisiologi Pendengaran

Proses pendengaran dimulai dari getaran suara yang ditangkap oleh daun telinga dalam bentuk gelombang yang dialirkan ke koklea melalui udara atau tulang. Getaran yang masuk melalui liang telinga menggetarkan membran timpani lalu diteruskan ke telinga tengah melalui tulang-tulang pendengaran. Dari tulang-tulang pendengaran getaran sampai ke oval window sehingga perilimfa pada skala vestibuli bergerak. Getaran lalu diteruskan melalui membrana reissner yang mendorong endolimfa, sehingga akan menimbulkan gerak relatif antara membran basilaris dan membran tektoria. Proses yang merupakan rangsang mekanik ini menyebabkan terjadinya defleksi stereosilia sel-sel rambut, sehingga kanal ion terbuka dan memicu terjadinya pelepasan ion bermuatan listrik dari badan sel. Keadaan ini menimbulkan proses depolarisasi sel rambut, sehingga melepaskan neurotransmitter ke dalam sinapsis yang akan menimbulkan potensial aksi pada saraf auditorius, kemudian dilanjutkan ke nukleus auditorius sampai ke korteks pendengaran pada area 39-40 di lobus temporalis.



GAMBAR 2. 2 FISILOGI PENDENGARAN

Sumber: National Institute on Deaffness and Other Communiation Disorders (2019)

2.1.6 Noise-Induced Hearing Loss (NIHL)

2.1.6.1 Definisi

Noiced-Induced Hearing Loss (NIHL) atau gangguan pendegaran dan ketulian akibat bising adalah gangguan pendengaran yang disebabkan akibat terpajan oleh bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang cukup lama (Soepardi EA *et al*, 2012). Menurut Kirchner *et al* (2012) dalam Salawati (2013) NIHL adalah jenis tuli sensorineural yang biasanya terjadi pada kedua telinga.

2.1.6.2 Klasifikasi

Dalam Salawati (2013) NIHL dapat diklasifikasikan menjadi 2 (dua) yaitu:

1. *Noise Induced Temporary Threshold Shift* (NITTS)

Noise Induced Temporary Threshold Shift atau yang umumnya disebut trauma akustik adalah ketulian akibat pajanan bising yang kuat seperti ledakan hebat, dentuman, tembakan pistol atau trauma langsung ke telinga. Trauma akustik dapat disebut juga sebagai tuli mendadak. Trauma ini menimbulkan kerusakan pada saraf di telinga bagian dalam karena pajanan akustik yang kuat dan tiba-tiba.

2. *Noise Induced Permanent Threshold Shifts* (NIPTS)

Noise Induced Permanent Threshold Shifts adalah ketulian yang terjadi akibat paparan bising yang lebih lama atau intensitasnya lebih besar. Jenis tuli ini bersifat permanen. Beberapa faktor yang dapat merubah NITTS menjadi NIPTS adalah lamanya terpapar kebisingan, tingkat kebisingan, dan kepekaan seseorang terhadap kebisingan. NIPTS biasanya terjadi pada frekuensi bunyi 4000 Hz. Seseorang dengan NIPTS awalnya tidak memiliki keluhan. Namun bila berada pada frekuensi yang lebih rendah (2000 Hz dan 3000 Hz) akan timbul keluhan berupa kesulitan mendengar.

2.1.6.3 Faktor Risiko

1. Intensitas dan Lama Waktu Paparan Kebisingan

Intensitas dan lama waktu paparan kebisingan merupakan faktor utama terjadinya NIHL. Setiap negara memiliki standar nilai ambang kebisingan masing-masing. Untuk Indonesia, dalam Soepardi *et al* (2012) dan Salawati (2013) dikatakan bahwa batas nilai ambang kebisingan sudah diatur dalam keputusan Menteri tenaga kerja RI no. KEP-51/MEN/1999.

TABEL 2. 1 NILAI AMBANG KEBISINGAN

Waktu Pemaparan (per hari)		Intensitas (dB)
24	Jam	80
16		82
8		85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,50		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12	Detik	115
14,06		118
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133
0,22		136
0,11		139

Tidak boleh terpajan lebih dari 140 dB walau hanya sesaat

Suara atau kebisingan diukur dalam satuan yang disebut desibel (dB). Menurut National Institute on Deaffness and Other Communiation Disorders (2019) suara di bawah 70 dB meski dengan paparan yang lama tidak akan menyebabkan gangguan pendengaran. Namun, paparan suara atau kebisingan yang lama atau berulang pada atau di atas 85 dB dapat menyebabkan gangguan pendengaran dan ketulian. Semakin keras intensitas kebisingan maka jumlah waktu sehingga terjadinya NIHL semakin pendek.

Berikut adalah peringkat desibel rata-rata dari beberapa paparan suara yang umum didengar menurut National Institute on Deaffness and Other Communiation Disorders tahun 2019:

- Percakapan normal 60-70 dB
- Bioskop 74-104 dB
- Sepeda motor dan sepeda motor trail 80-110 dB
- Musik melalui *headphone* secara maksimal volume, acara olahraga, dan konser 94-110 dB
- Sirene 110-129 dB
- Pertunjukan kembang api 140-160 dB

2. Frekuensi Kebisingan

Menurut Alberti (2003) dan Kirchner (2012) dalam Salawati (2013) frekuensi yang sering menyebabkan kerusakan pada organ corti di koklea adalah bunyi dengan frekuensi 3000 Hz sampai dengan

8000 Hz, di mana gejala akan timbul pertama kali pada frekuensi di bawah 4000 Hz.

3. Kerentanan Individu

Setiap individu memiliki respon yang berbeda-beda terhadap kebisingan. Tidak semua individu dengan paparan kebisingan dan kondisi yang sama akan mengalami perubahan yang sama terhadap ambang pendengarannya. Sehingga kerentanan individu juga memberikan pengaruh dalam terjadinya gangguan pendengaran akibat bising atau NIHL.

4. Usia dan Jenis Kelamin

Menurut Ologe *et al* (2008) dalam Salawati (2013) NIHL lebih sering terjadi pada pria dibandingkan pada wanita, dengan rasio 9,5 : 1. Usia rata-rata berkisar pada usia produktif yaitu antara usia 20-50 tahun. Namun seiring perkembangan zaman, terjadi perubahan terhadap perilaku masyarakat di mana wanita juga dapat dan mulai bekerja dengan pekerjaan yang sama dengan pria. Sehingga faktor risiko NIHL pada wanita juga ikut meningkat.

5. Kelainan di Telinga Tengah

Faktor lain yang dapat menyebabkan NIHL adalah adanya kelainan di telinga tengah. NIHL adalah jenis tuli sensorineural yang biasanya terjadi pada kedua telinga (Kirchner *et al*, 2012 dalam Salawati, 2013). Sehingga adanya kelainan di telinga tengah dapat meningkatkan risiko terjadinya NIHL.

2.1.6.4 Patofisiologi

Paparan bising memberikan pengaruh bagi organ corti yang ada di koklea terutama pada sel-sel rambut. Sel-sel rambut luar adalah daerah yang pertama terkena paparan bising. Intensitas bising yang tinggi dan durasi paparan yang lama mengakibatkan sel-sel rambut luar mengalami degenerasi. Sehingga stereosilia yang berada pada sel-sel rambut luar menjadi kurang kaku dan membuat respon terhadap stimulus berkurang. Jika intensitas dan durasi paparan terus bertambah maka akan mengakibatkan lebih banyak kerusakan seperti hilangnya stereosilia. Hilangnya stereosilia membuat sel-sel rambut mati dan digantikan oleh jaringan parut. Semakin tinggi intensitas paparan bunyi, maka sel-sel rambut dalam sel-sel penunjang juga rusak. Dengan kerusakan yang semakin luas pada sel-sel rambut, menimbulkan degenerasi pada saraf yang juga dapat dijumpai di nukleus auditorius pada batang otak.

Sebagian besar NIHL disebabkan oleh kerusakan dan kematian dari sel-sel rambut di koklea pada organ corti. Tidak seperti sel rambut burung dan amfibi, sel-sel rambut manusia pada organ corti tidak tumbuh kembali.

2.1.6.5 Gambaran Klinis

Ketika seseorang terpapar suara keras atau kebisingan dalam jangka waktu yang lama, kemampuan mendengar akan menghilang secara perlahan. Kerusakan yang diakibatkan oleh paparan kebisingan biasanya terjadi secara bertahap sehingga jarang disadarai bahkan

sampai diabaikan. Namun seiring berjalannya waktu, akan muncul gejala-gejala berupa suara menjadi teredam, sulit memahami orang lain ketika berbicara atau harus menaikkan volume ketika menonton televisi atau mendengarkan radio.

Orang yang menderita NIHL sangat terganggu dengan bising latar belakang (*background noises*), sehingga bila orang tersebut berkomunikasi di tempat ramai akan mengalami kesulitan mendengar dan mengerti pembicaraan. Keadaan ini disebut sebagai *cocktail party deafness* (Soepardi EA *et al*, 2012).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Andrina Rambe (2003) tentang Gangguan Pendengaran Akibat Bising, dikatakan bahwa NIHL dapat mempengaruhi diskriminasi dalam berbicara dan juga fungsi sosial. Gangguan pendengaran biasanya terjadi pada kedua telinga. Selain itu tinnitus atau telinga berdengung menjadi salah satu gejala yang sering muncul dan mengganggu ketajaman pendengaran dan konsentrasi.

Secara umum gambaran klinis pada gangguan pendengaran akibat bising adalah:

- Bersifat sensorineural
- Hampir selalu bilateral
- Jarang menyebabkan ketulian derajat sangat berat (derajat ketulian berkisar antara 40 dB – 75 dB)

- Kerusakan telinga mula-mula terjadi pada frekuensi 3000 Hz, 4000 Hz, dan 6000 Hz, di mana kerusakan yang paling berat terjadi pada frekuensi 4000 Hz
- Dengan paparan kebisingan yang konstan, ketulian pada frekuensi 3000 Hz-6000 Hz akan mencapai tingkat maksimal dalam 10-15 tahun

Selain memberikan pengaruh terhadap pendengaran. NIHL juga memberikan pengaruh terhadap komunikasi wicara, gangguan konsentrasi, gangguan tidur sampai memicu stres karena gangguan pendengaran yang terjadi (Andrina Rambe, 2003).

2.1.6.6 Diagnosis dan Prognosis

Diagnosis NIHL ditegakkan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik dan otoskopi serta pemeriksaan penunjang untuk pendengaran seperti audiometri (Soepardi *et al*, 2012).

Anamnesis dilakukan untuk mengetahui riwayat pekerjaan dan riwayat perjalanan keluhan. Semua informasi mengenai keluhan dan kemungkinan penyebab terjadinya keluhan dapat digali melalui anamnesis.

Pemeriksaan fisik dilakukan untuk melihat apakah ada kelainan yang tampak seperti trauma pada telinga. Biasanya, pada pemeriksaan fisik dan pemeriksaan otoskopi tidak ditemukan kelainan (Soepardi *et al*, 2012).

Pemeriksaan audiometri sendiri dapat dilakukan dengan tes garpu tala dan pemeriksaan audiometri nada murni. Pada pemeriksaan garpu tala

akan didapatkan hasil Rinne positif, Weber lateralisasi ke telinga yang pendengarannya lebih baik, dan Schwabach memendek. Kesan jenis ketuliannya adalah tuli sensorineural. Sedangkan pada pemeriksaan audiometri nada murni didapatkan tuli sensorineural pada frekuensi 3000 Hz – 6000 Hz dan pada frekuensi 4000 Hz sering terdapat takik (*notch*) yang patognomonik untuk jenis ketulian ini (Soepardi *et al*, 2012).

NIHL adalah jenis ketulian sensorineural koklea yang sifatnya menetap (ireversibel). Sehingga tidak dapat diobati dengan obat dan pembedahan, maka prognosinya kurang baik. Oleh karena itu yang terpenting adalah pencegahan terjadinya ketulian (Soepardi *et al*, 2012).

2.1.6.7 Tatalaksana dan Pencegahan

Penanganan NIHL dilakukan sesuai dengan penyebab ketulian dan dilakukan secara menyeluruh mulai dari pencegahan sampai tahap rehabilitatif. NIHL adalah jenis gangguan pendengaran dan ketulian yang dapat dicegah. Berdasarkan National Institute on Deaffness and Other Communiation Disorders (2019), ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya NIHL di antaranya:

- Ketahui kebisingan mana yang dapat menyebabkan NIHL
- Kenakan penyumbat telinga atau perangkat pelindung lainnya saat berada pada paparan bising yang keras atau menjauh untuk menghindar
- Waspada terhadap suara-suara yang berbahaya di lingkungan
- Lindungi telinga anak-anak yang terlalu muda

- Buat keluarga, teman, dan kolega sadar akan bahaya kebisingan
- Periksakan pendengaran jika mengalami gangguan pendengaran

Bila gangguan pendengaran yang dialami sudah mengganggu komunikasi dapat dicoba dengan pemasangan alat bantu dengar (*hearing aid*). Jika dengan *hearing aid* masih mengalami kesulitan untuk berkomunikasi maka diperlukan psikoterapi untuk membantu penderita untuk menerima keadaannya. Sedangkan pada pasien yang telah mengalami tuli total bilateral dapat dipertimbangkan untuk melakukan pemasangan cangkok koklea (*cochlear implant*).