

## EDUCATION ABOUT HEARING DISORDERS DUE TO NOISE TO THE RESIDENTS OF GENTENG KULON BANYUWANGI EAST JAVA

### EDUKASI TENTANG GANGGUAN PENDENGARAN AKIBAT BISING KEPADA WARGA GENTENG KULON BANYUWANGI JAWA TIMUR

Puguh Setyo Nugroho<sup>1</sup>, Nyilo Purnami<sup>2</sup>, Rosa Falerina<sup>1</sup>, Rizka Fathoni Perdana<sup>3</sup>,  
Yoga Rahmadiyanto<sup>2</sup>, Chriscelia Valery So<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen / Kelompok Staf Medis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher  
Fakultas Kedokteran, Rumah Sakit Universitas Airlangga

<sup>2</sup>Departemen / SMF Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan  
Leher Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga,  
RSUD Dr. Soetomo Surabaya

koresponden author : Puguh Setyo Nugroho  
e-mail: puguh-s-n@fk.unair.ac.id

#### Abstract

Noise can have an impact on hearing loss. Changes in hearing thresholds due to noise are some temporary but others potentially permanent. The impact of hearing loss must be controlled so the quality of life will not decrease. A cross-sectional study to assess the quality and increasing knowledge about noise-induced hearing loss was implemented with lectures, discussions and a pre-test before the activity and a post-test after the activity to assess the knowledge development. The polling was conducted to assess the participants' attitudes and psychomotor skills. The study was followed by 77 participants, most of whom were aged 20-30 years, namely 23 (30%). It was found that 16 people (20%) had complaints of hearing loss, 18 people (24%) often used headsets and earphones, 18 (23%) people worked in noisy places. The average pre-test result was 35.06 (+13.72) and the post-test was 77.9 (+20.81). Comparison of pre-test and post-test results of hearing health education obtained different results ( $p < 0.0001$ ) significantly. Noise-induced hearing loss is permanent deafness and cannot be treated with medicine or surgery. Prevention is the most important thing from noise-induced hearing loss. The counseling education about noise-induced hearing loss on community must always be performed as an prevention and early detection.

**Keywords:** deafness, noise induce hearing loss, prevention, education

#### Abstrak

Bising dapat berdampak terhadap gangguan pendengaran. Perubahan batas pendengaran akibat bising yang bersifat sementara, dan perubahan batas pendengaran akibat bising yang bersifat menetap. Dampak gangguan pendengaran harus dikendalikan agar tidak menimbulkan penurunan kualitas kehidupan. Studi *cross sectional* untuk menilai kualitas dan upaya peningkatan pengetahuan tentang gangguan pendengaran akibat bising dilaksanakan dengan ceramah, diskusi dan dilakukan *pre test* sebelum kegiatan dan *post test* setelah kegiatan untuk menilai peningkatan pengetahuan. Survei jajak pendapat dilakukan untuk menilai sikap dan psikomotor peserta. Studi diikuti 77 peserta, usia terbanyak di usia 20 – 30 tahun yaitu 23 orang (30%). Didapatkan 16 orang (20%) mengalami keluhan gangguan pendengaran, 18 orang (24%) sering menggunakan *headset* dan *earphone*, 18 (23%) orang bekerja di tempat bising. Hasil rata-rata *pre test* 35,06 ( $\pm 13,72$ ) dan rata-rata *post test* 77,9 ( $\pm 20,81$ ). Perbandingan hasil *pre test* dan *post test* penyuluhan kesehatan pendengaran didapatkan hasil yang berbeda signifikan ( $p < 0,0001$ ). Tuli akibat bising merupakan tuli yang bersifat menetap dan tidak dapat diobati dengan obat maupun pembedahan, pencegahan merupakan hal yang terpenting dari tuli akibat bising atau *noise induced hearing loss*. Kegiatan edukasi penyuluhan gangguan pendengaran akibat bising harus senantiasa dilakukan di masyarakat sebagai upaya pencegahan dan deteksi dini



**Kata kunci:** Tuli, gangguan pendengaran karena bising, pencegahan, edukasi

## PENDAHULUAN

Gangguan pendengaran akibat bising (GPAB) atau disebut juga *noise induced hearing loss* (NIHL) adalah gangguan pendengaran akibat paparan suara bising yang cukup keras secara terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama (Soepardi dan Iskandar, 2001). Gangguan pendengaran akibat bising juga dapat disebabkan oleh paparan bising yang sangat keras dalam satu kali waktu, seperti ledakan atau paparan bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang lama, seperti bising pada lingkungan pabrik (NIDCD, 2019). Gangguan pendengaran akibat bising merupakan tuli saraf pada rumah siput (*cochlea*) (Soepardi dan Iskandar, 2001; Lintong Fransiska. 2009).

Kebisingan dapat menyebabkan gangguan pada pendengaran dengan merusak organ pendengaran telinga bagian dalam dan dapat menyebabkan GPAB. Gangguan pendengaran akibat bising dapat bersifat sementara ataupun menetap dan dapat terjadi pada salah satu atau kedua sisi telinga (Lintong, 2009; NIDCD, 2020). Penderita GPAB sering didapatkan riwayat pernah atau sedang bekerja di lingkungan yang bising dalam waktu yang cukup lama atau riwayat penggunaan *headset* untuk mendengarkan musik dengan volume yang keras dalam jangka waktu yang lama (Soepardi dan Iskandar, 2001).

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi revolusi industri 4.0 dan wabah pandemi COVID 19 yang menyebabkan kegiatan pembelajaran dan aktivitas kerja dilakukan secara jarak jauh dalam jaringan (*online*) serta banyak aktivitas di dalam rumah yang sering menggunakan gawai ada sebuah ancaman kerusakan indera pendengaran yang disebabkan oleh suara bising akibat pemakaian *ear phone* atau *head set* yang berlebihan (Nugroho, Purnami, 2020). Kondisi tersebut dapat menyebabkan GPAB. Insiden kasus GPAB sebesar 31,55% dari populasi terjadi pada usia remaja yaitu 14-18 tahun. Hal ini harus mendapatkan pencegahan, deteksi dini dan intervensi secara dini. Edukasi berupa penyuluhan dan penyadaran kepada masyarakat perlu dilakukan (Fligor, B., Chasin, M., Neitzel, R. 2009; Dhingra PL, Dhingra Shruti, 2014).

Puskesmas Genteng Kulon berada di Kecamatan Genteng Kabupaten Banyuwangi. Jumlah penduduk sejumlah 47.458 jiwa, laki laki sejumlah 23.725 jiwa dan perempuan sejumlah 23.733 jiwa. Dengan komposisi penduduk secara usia sebagai berikut usia 0 – 5 tahun sejumlah 3958 jiwa dengan angka kelahiran bayi pada tahun 2019 sebesar 656 jiwa. Anak usia sekolah dan remaja berusia 7 – 18 tahun sejumlah 7 818 jiwa, penduduk berusia produktif usia 15 - 64 tahun sejumlah 32.457 jiwa, penduduk lansia berusia di atas 65 tahun sejumlah 4.564 jiwa (Puskemas Genteng Kulon, 2020).

Populasi terjadi pada usia remaja anak sekolah yaitu 7 – 18 tahun di area kerja Puskesmas Genteng Kulon sejumlah 7 818 jiwa sehingga didapatkan potensi gangguan pendengaran karena bising sejumlah 2 466 jiwa. Hal ini harus mendapatkan intervensi secara dini berupa penyuluhan dan penyadaran kepada komunitas reemaja secara masif dan rutin serta deteksi dini waktu dilakukan oleh semua pihak baik tenaga kesehatan maupun pengampu kebijakan dimana para usia remaja itu berada. Sehingga perlu dilakukan sosialisasi kepada tenaga kesehatan, lembaga pendidikan dan lembaga kepemudaan.

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat berupa edukasi pencegahan dan deteksi dini GPAB untuk membantu mewujudkan program pengelolaan kesehatan indera di area kerja puskesmas Genteng Kulon Kabupaten Banyuwangi, dan meningkatkan peran serta masyarakat dalam dalam meningkatkan derajat kesehatan pendengaran.

## METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Metode kegiatan program pengabdian masyarakat berupa edukasi penyuluhan

kesehatan indera dilakukan seminar luar jaringan jaringan di Balai Desa Genteng Kulon kecamatan Genteng kabupaten Banyuwangi Jawa Timur dan dalam jaringan menggunakan aplikasi sosial media (gambar 1).

PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT  
DEPARTEMEN TELINGA HIDUNG TENGGOROK, BEDAH KEPALA LEHER  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS AIRLANGGA  
Bekerja sama dengan PUSKESMAS GENTENG KULON BANYUWANGI  
Dan DESA GENTENG KULON BANYUWANGI

**PELATIHAN BISNIS  
INTERNET DIGITAL MARKETING  
Dan EDUKASI KESEHATAN  
INDERA DI ERA DIGITAL**

**SABTU  
SEPTEMBER  
4  
2021**  
12.30 – 15.00 WIB

Menggunakan: zoom

**SESI I:  
EDUKASI KESEHATAN DI  
ERA DIGITAL 4.0**

**SESI II:  
PELATIHAN BISNIS DI  
ERA DIGITAL 4.0**

**PEMBICARA**

**Menjaga Kesehatan  
Pendengaran di era  
Digital 4.0**  
Puguh Setyo Nugroho  
dr.,Sp.T.H.T.KL

**Model Bisnis Canvas**  
Budi Wahyu  
Mahardhika SE., ST., MM.

**Menjaga Kesehatan Mata  
di era Digital 4.0**  
M. Nurdin Zuhri dr.,Sp.M. FICS

**Pelatihan Internet Digital  
Marketing Instagram**  
Mukhammad Bagus Setiawan ST

**HOST & MODERATOR**

M. Lutvi Ivan Anshori SKM

Faiz Amali, S.Kom

**Peserta:  
Masyarakat Umum**

**Nara Hubung :**  
M. Lutvi 0896-2831-0807

**Fasilitas**

- E- Sertifikat
- Doorprize

**FREE**

Registrasi  
<https://bit.ly/kesehataninderafkua>  
Link ZOOM diberikan  
Setelah Registrasi

Gambar 1. Edukasi penyuluhan kesehatan indera

Peserta yang mengikuti edukasi penyuluhan kesehatan indera adalah masyarakat desa Genteng Kulon kecamatan Genteng kabupaten Banyuwangi Jawa Timur (gambar 2). Sebelum dilaksanakan kegiatan seminar dilakukan survei dan *pre test* dan setelah dilaksanakan kegiatan dilakukan *post test*.



Gambar 2. Kegiatan edukasi penyuluhan kesehatan gangguan pendengaran akibat bising

Kegiatan edukasi penyuluhan dilaksanakan dengan metode ceramah dan diskusi berupa tanya jawab. Topik yang diberikan adalah edukasi penyuluhan kesehatan indera dan pelatihan wirausaha internet digital marketing. Manfaat yang diharapkan dengan edukasi penyuluhan dan pelatihan ini peserta mempunyai pengetahuan dan pemahaman untuk menjaga kesehatan indera dalam hal ini indera pendengaran dan peserta mampu serta berperan aktif dalam usaha penanggulangan gangguan pendengaran dan ketulian di masyarakat.

## HASIL

Kegiatan edukasi penyuluhan gangguan pendengaran akibat bising diikuti oleh 77 peserta, 30 orang mengikuti secara luar jaringan (*off line*) dan 47 orang mengikuti secara dalam jaringan (*on line*). Peserta perempuan 40 orang (52%), Laki laki 37 orang (48%). Usia

terbanyak di usia 20 – 30 tahun yaitu 23 orang (30%). Pendidikan terakhir terbanyak yaitu lulusan S1 sebanyak 34 orang (44%). Pekerjaan terbanyak bekerja di sektor swasta 25 orang (32%) (tabel 1).

**Tabel 1.** Peserta kegiatan edukasi penyuluhan gangguan pendengaran akibat bising

	<b>Jumlah responden</b>	<b>77 orang</b>
Metode partisipasi	Dalam jaringan	30 orang (52%)
	Luar jaringan	47 orang (48%)
Jenis Kelamin	Perempuan	40 orang (52%)
	Laki Laki	37 orang (48%)
Agama	Islam	70 orang (92%)
	Katholik	1 orang (1%)
	Protestan	3 orang (4%)
	Hindu	2 orang (2%)
	Budha	1 orang (1%)
Usia	< 20 tahun	10 orang (13%)
	20 – 30 tahun	23 orang (30%)
	31 – 40 tahun	12 orang (16%)
	41 – 50 tahun	25 orang (32%)
	>50 tahun	7 orang (9%)
Pendidikan Terakhir	SD	0
	SMP	1 orang (1%)
	SMA	15 orang (19%)
	Diploma	14 orang (18%)
	S1	34 orang (44%)
	S2	12 orang (16%)
Pekerjaan	S3	1 orang (1%)
	Swasta	25 orang (32%)
	ASN / PNS	20 orang (26%)
	Wiraswasta	12 orang (16%)
	Mahasiswa dan pelajar	16 orang (21%)
	Tenaga kesehatan	4 orang (5%)

Sebelum dan setelah kegiatan edukasi penyuluhan tentang GPAB dilakukan survei, *pre test* dan *post test* terkait dengan pengetahuan, sikap dan psikomor terkait dengan dampak kebisingan terhadap pendengaran. Penilaian pengetahuan dilakukan dengan *pre test* dan *post test* sedangkan untuk sikap dan psikomotor dilakukan dengan survei jajak pendapat.

Hasil survei didapatkan ada 16 orang (20%) yang mengalami gangguan pendengaran selama pandemi, juga didapatkan 18 orang (24%) dengan riwayat sering menggunakan headset dan earphone dalam kehidupan sehari-hari. Gangguan pendengaran selama pandemi di kalangan keluarga peserta juga didapatkan pada 13 orang (17%). Rentang usia terbanyak yang mengalami gangguan pendengaran didapatkan 4 orang (25%) pada usia di bawah 20 tahun dan 4 orang (25%). Terdapat 18 (23%) responden yang bekerja di tempat bising. Usia responden yang sering terpapar bising pada rentang usia 21 – 30 tahun pada 8 orang (44%) (tabel 2).

**Tabel 3.** Survei jajak pendapat tentang gangguan pendengaran akibat bising

<b>Pertanyaan</b>	<b>Pilihan</b>	<b>Jawaban</b>
Apakah Anda mengalami penurunan pendengaran sejak Pandemi terjadi ?	Ya	16 orang (20 %)
	Tidak	61 orang (80 %)
Usia responden yang mengalami gangguan pendengaran	Usia < 20 tahun	4 orang (25%)
	Usia 21 – 30 tahun	3 orang (19%)
	Usia 31 – 40 tahun	2 orang (13%)
	Usia 41 – 50 tahun	4 orang (25%)
	Usia > 50 tahun	3 orang (19%)
Apakah keluarga di Anda, ada mengalami penurunan pendengaran sejak Pandemi terjadi ?	Ya	13 orang (17%)
	Tidak	63 orang (83 %)
Apakah Anda bekerja di tempat bising ?	Ya	18 orang (23%)
	Tidak	59 orang (76%)
Apakah Anda sering menggunakan Headset dan Earphone ?	Sering	18 orang (24%)
	Jarang	44 orang (58%)
	Tidak Pernah	14 orang (18%)
Usia responden yang sering terpapar bising	Usia < 20 tahun	3 orang (17%)
	Usia 21 – 30 tahun	8 orang (44%)
	Usia 31 – 40 tahun	3 orang (17%)
	Usia 41 – 50 tahun	3 orang (17%)
	Usia > 50 tahun	1 orang (6%)

Hasil rata-rata *pre test* 35,06 ( $\pm 13,72$ ) dan rata-rata *post test* 77,9 ( $\pm 20,81$ ). Perbandingan hasil *pre test* dan *post test* penyuluhan kesehatan pendengaran didapatkan hasil yang berbeda signifikan ( $p < 0,0001$ ) secara statistik tabel 2 .

**Tabel 2.** Pre test dan post test gangguan pendengaran akibat bising

<b>NO</b>	<b>PERTANYAAN</b>	<b>NILAI PRE TEST</b>	<b>NILAI POST TEST</b>
1	Apakah terpapar suara keras dalam jangka panjang dan lama mempengaruhi fungsi pendengaran ?	50/77	71/77
2	Apakah Paparan Bising Headset dan Earphone dari gadget dapat menyebabkan Gangguan Pendengaran atau Ketulian ?	21/77	71/77
3	Ciri khas gangguan pendengaran karena bising adalah	19/77	51/77
4	Gangguan pendengaran akibat bising disebabkan kerusakan dimana ?	5/77	41/77
5	Bagaimana cara agar tidak terjadi gangguan pendengaran karena bising ?	40/77	66/77
		35,06	77,9

## **DISKUSI**

Studi ini dilakukan dalam kegiatan pengabdian masyarakat yang diikuti oleh 77 peserta, karena situasi pandemi ada pembatasan sosial maka 30 orang mengikuti secara luar jaringan (*off line*) dan 46 orang mengikuti secara dalam jaringan (*on line*). Data awal didapatkan ada gangguan pendengaran pada peserta yang didapatkan selama pandemi berlangsung yaitu pada 16 orang (20%), gangguan pendengaran selama pandemi di kalangan

keluarga peserta juga didapatkan pada 13 orang (17%). Rentang usia terbanyak yang mengalami gangguan pendengaran didapatkan 4 orang (25%) pada usia di bawah 20 tahun dan 4 orang (25%). Temuan ini perlu ditelusuri secara mendalam terkait penyebab gangguan pendengaran yang dialami. Didapatkan 18 orang (24%) dengan riwayat sering menggunakan headset dan earphone dalam kehidupan sehari-hari. Usia responden yang sering menggunakan *headset* dan *earphone* pada rentang usia 21 – 30 tahun pada 8 orang (44%). Pengaruh kebisingan terhadap gangguan pendengaran belum sepenuhnya dapat ditegakan dalam studi ini.

Bising dapat berdampak terhadap gangguan pendengaran, yaitu berupa reaksi adaptasi, perubahan batas pendengaran akibat bising yang bersifat sementara, dan perubahan batas pendengaran akibat bising yang bersifat menetap (Soepardi dan Iskandar, 2001; Fligor, B., Chasin, M., Neitzel, R. 2009).

Reaksi adaptasi merupakan reaksi kelelahan akibat rangsangan bunyi dengan intensitas 70 dB atau kurang. Reaksi adaptasi ini merupakan suatu keadaan yang normal terjadi pada saraf telinga yang terpapar bising. Perubahan batas pendengaran akibat bising yang bersifat sementara, terjadi peningkatan batas pendengaran sementara dengan perlahan dan dapat kembali seperti semula. Keadaan ini berlangsung beberapa menit hingga beberapa jam, bahkan beberapa minggu setelah paparan. Semakin tinggi tingkat kebisingan dan durasi paparan bising, semakin besar pula perubahan batas pendengaran (Soepardi dan Iskandar, 2001; Fligor, B., Chasin, M., Neitzel, R. 2009).

Perubahan batas pendengaran akibat bising yang bersifat menetap, hal ini dapat terjadi akibat paparan bising dengan tingkat kebisingan yang sangat tinggi atau eksplosif dan dalam waktu yang cukup singkat atau paparan bising dengan tingkat kebisingan yang tinggi dalam waktu yang lama sehingga menyebabkan kerusakan struktur organ telinga bagian dalam. Peningkatan batas pendengaran secara menetap dapat terjadi setelah 3,5 tahun hingga 20 tahun setelah paparan. Penderita mungkin tidak menyadari bahwa pendengarannya telah berkurang dan baru mengetahui setelah dilakukan pemeriksaan audiometri (Soepardi dan Iskandar, 2001; Fligor, B., Chasin, M., Neitzel, R. 2009; Browning, GG., Wormald, PJ. 2018).

Walaupun studi ini belum dapat menegaskan hubungan antara gangguan pendengaran dengan paparan bising, karena membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut dan seksama. Pemeriksaan yang perlu dilakukan adalah pemeriksaan fisik dan pemeriksaan pendengaran yaitu audiometri (Browning, GG., Wormald, PJ. 2018) Edukasi berupa penyuluhan upaya pencegahan dan deteksi dini gangguan pendengaran tetap dilakukan. Upaya pencegahan dilakukan dengan menerapkan program konservasi pendengaran, yaitu penggunaan alat pelindung diri (APD) terhadap bising, identifikasi sumber bising melalui survei bising, melakukan analisis kebisingan dengan mengukur tingkat kebisingan menggunakan *sound level meter*, melakukan pemeriksaan audiometri dan otoskopi secara berkala untuk yang bekerja di lingkungan bising dan melakukan pencatatan dan pelaporan data tingkat kebisingan pada lingkungan kerja (Lintong Fransiska. 2009)

Toleransi tingkat kebisingan di atas 80 dB, dengan memperhatikan durasi paparan kebisingan. Semakin keras bising yang didengar, semakin sedikit durasi waktu yang dibutuhkan untuk terjadi tuli akibat bising. Jarak antara sumber bising dan durasi paparan bising merupakan faktor yang penting dalam melindungi diri dari bising tersebut. Tingkat kebisingan dan durasi paparan per hari yang diperkenankan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri (tabel 3) (Lintong, 2009; Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70; Tahun 2016 NIDCD, 2019).

Tabel 3. Tingkat Kebisingan dan Durasi Waktu yang diperkenankan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2016).

Tingkat kebisingan (dB)	Durasi paparan per hari dalam jam
80 dB	24 jam
82 dB	16 jam
85 dB	8 jam
88 dB	4 jam
91 dB	2 jam
94 dB	1 jam

Berdasar tabel di atas, seorang pekerja yang bekerja di lingkungan industri dengan tingkat kebisingan di atas 94 dB tidak diperkenankan untuk bekerja lebih dari satu jam. Pekerja dapat berhenti beberapa saat, kemudian melanjutkan kembali pekerjaannya. Kondisi ini juga berlaku dalam penggunaan *ear phone* dan *headset* (Lintong, 2009).

Tuli akibat bising merupakan tuli yang bersifat menetap dan tidak dapat diobati dengan obat maupun pembedahan, pencegahan merupakan hal yang terpenting dari tuli akibat bising atau *noise induced hearing loss*. (Soepardi EA dan Iskandar N, 2001) Kegiatan edukasi penyuluhan gangguan pendengaran akibat bising harus senantiasa dilakukan di masyarakat sebagai upaya pencegahan dan deteksi dini

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Rangkaian kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema edukasi penulhan gangguan pendengaran akibat bising memiliki manfaat terhadap peningkatan pengetahuan pencegahan dan deteksi untuk masyarakat. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dalam rangka meningkatkan peran serta masyarakat dalam pencegahan dan penanganan gangguan pendengaran akibat bising secara dini.

### **Saran**

Pelibatan peserta secara berkelanjutan dan berkesinambungan dalam implementasi pengetahuan di tengah-tengah masyarakat perlu dilakukan.

### **Ucapan Terima Kasih**

Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih atas bantuan pendanaan dari dana Rencana Kegiatan Anggaran Tahunan (RKAT) Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Tahun Anggaran 2021 sesuai dengan Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Tentang Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Airlangga Tahun 2021 Nomor 388/UN3/2021 Tanggal 7 Mei 2021. Tim pengabdian kepada masyarakat juga mengucapkan terima kasih kepada pimpinan institusi terkait atas bantuan kelancaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Browning, GG., Wormald, PJ. 2018. Clinical Examination Of The Ears And Hearing. In: Watkinson, JC., Clarke, RW. Scott Brown's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. 8<sup>th</sup> edition Volume 2. London: CRC Press Taylor & Francis Group LLC. p. 919-971.
- Fligor, B., Chasin, M., Neitzel, R. 2009. Noise Exposure. In :Katz, J., Medwetsky, L.,

- Burkard, R., Hood, LJ. (ed.), *Handbook of Clinical Audiology*. 7<sup>th</sup> ed. Philadelphia : Lippincott Williams and Wilkins. pp. 595 - 616.
- Puskesmas Genteng Kulon Banyuwangi. 2019. Laporan Tahunan Puskesmas Genteng Kulon Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur Tahun 2019. Banyuwangi. Rekam Medis Puskesmas Kalibaru Kulon.
- Dhingra PL, Dhingra Shruti. 2014. *Disease of Ear, Nose and Throat & Head and Neck Surgery*, 6th ed. New Delhi: Elsevier.
- Lintong Fransiska. 2009. Gangguan Pendengaran akibat Bising Volume 1, Nomor 2, hlm. 81-86. *Jurnal Biomedik*. Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
- NIDCD. 2019. Noise-Induced Hearing Loss. (online) Tersedia di: <<https://www.nidcd.nih.gov/health/noise-induced-hearing-loss>> (Diakses tanggal 27 September 2021).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri.
- Soepardi EA dan Iskandar N, 2001. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala* Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.