

### Hubungan Intensitas Kebisingan dan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Pabrik Tekstil

<sup>1</sup>M Iwan Maulana, <sup>2\*</sup>Merry Tiyas Anggraini, <sup>3</sup>M Riza Setiawan

<sup>1,2,3</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang

#### ABSTRAK

Gangguan pendengaran akibat bising di Indonesia termasuk yang paling tinggi di Asia Tenggara yaitu sekitar 36 juta orang atau 16,8%. Gangguan pendengaran tidak hanya dipengaruhi intensitas kebisingan ada juga faktor lain seperti karakteristik pekerja seperti lama paparan, masa kerja, penggunaan alat pelindung telinga. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang terdapat sekitar 60% pekerja menyatakan mengalami gangguan pendengaran akibat terpapar bising di lingkungan kerjanya. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan intensitas kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Sampel sejumlah 40 orang dengan teknik total sampling. Instrumen yang digunakan adalah audiometri, *sound level meter* untuk mengetahui intensitas kebisingan dan lembar wawancara untuk mengetahui penggunaan alat pelindung diri. Uji statistik penelitian ini menggunakan uji *Chi-square*. Hasil analisis didapatkan hubungan antara intensitas kebisingan ( $p=0,000$ , nilai  $PR=7,667$ ) dengan gangguan pendengaran dan penggunaan alat pelindung diri ( $p=0,001$ , nilai  $PR=4,172$ ) dengan gangguan pendengaran. Terdapat hubungan signifikan antara intensitas kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran, selain itu intensitas kebisingan dan tidak menggunakan alat pelindung diri merupakan faktor risiko munculnya gangguan pendengaran.

#### Kata Kunci

Gangguan Pendengaran, Alat Pelindung Diri, Intensitas Kebisingan

#### ABSTRACT

*In light of a primer report, there were around 60% of laborers who griped of hearing misfortune because of openness to clamor in their workplace. As per the Public Committee for the counteraction of Hearing Misfortune and Deafness in 2014, clamor prompted hearing misfortune in Indonesia was among the most elevated in Southeast Asia, which was around 36 million individuals or 16.8% of the all out populace. Hearing misfortune isn't just impacted by commotion power, there are additionally different factors, for example, specialist attributes like length of openness, long stretches of work, utilization of ear defensive hardware. The motivation behind this study was to investigate the connection between commotion force and utilization of individual defensive gear with hearing misfortune. The sort of exploration utilized in this study is observational logical with a cross-sectional methodology. Test sum is 40 individuals with complete examining method. The instruments utilized are audiometry, sound level meter to decide clamor force and interview sheets to decide the utilization of individual defensive hardware. The factual trial of this review utilized the Chi-square test. The consequences of the investigation showed a connection between commotion force ( $p=0.000$ ,  $PR\ value=7.667$ ) with hearing misfortune and the utilization of individual defensive hardware ( $p=0.001$ ,  $PR\ value=4.172$ ) with hearing misfortune. There is a critical connection between commotion power and the utilization of individual defensive gear with hearing misfortune, likewise, clamor power and the utilization of individual defensive hardware are risk factors for hearing misfortune.*

#### Key Words

Hearing loss, use of personal protective equipment, noise intensity

**Received** : 7 September 2022  
**Revised** : 26 September 2022  
**Accepted** : 26 September 2020

**Correspondence\***: Merry Tiyas Anggraini, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang, Email: merry.tyas@unimus.ac.id

## Pendahuluan

Menurut Komisi Gangguan Pendengaran tahun 2013 memperkirakan ada 18.000 orang yang mengalami gangguan pendengaran oleh pekerjaan. Data tahun 2012 dari WHO proporsi orang dengan gangguan pendengaran di Asia adalah 156 juta atau 27%.<sup>1</sup> Menurut Komnas PGPKT (2014) yang mengatakan bahwa Indonesia ialah salah satu negara dengan gangguan pendengaran akibat kebisingan paling tinggi di Asia Tenggara, kurang lebih 36 juta orang yakni 16,8%.<sup>2</sup>

Dari studi pendahuluan ditemukan sekitar 60% pekerja pabrik tekstil di bagian produksi yang mengeluh gangguan pendengarannya terganggu akibat paparan bising yang ditimbulkan mesin di lingkungan kerjanya yang sangat bising. Kemajuan teknologi di bidang industri telah sukses menghadirkan beragam mesin yang menimbulkan suara maupun kebisingan tempat kerja dalam pengoperasiannya. Kebisingan merupakan dampak dari sektor industri yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada orang yang bekerja atau di lingkungan industri. Situasi ini secara tidak langsung bias menyebabkan penurunan produktivitas pekerja.<sup>3</sup>

Menurut *Occupational Safety and Health Administration*, batas paparan bising tergantung pada lama paparan, frekuensi, intensitas bising dan kepekaan individu. Bising dengan skala tinggi sangat berpengaruh terhadap pendengaran daripada dengan bising dengan frekuensi rendah.<sup>4</sup> Gangguan pendengaran akibat kebisingan adalah ketulian yang dipicu oleh paparan bising yang cukup keras dalam waktu lama, seringkali disebabkan oleh tempat kerja yang bising. Gangguan pendengaran akibat kebisingan terjadi perlahan selama beberapa bulan hingga tahun. Kondisi yang demikian akan berdampak pada kinerja pekerja yang pada gilirannya akan memicu penurunan kesehatan para pekerja.<sup>1</sup>

Kebisingan ialah salah satu permasalahan krusial dalam *hygiene industry* sebab berpeluang mengganggu kesehatan dan menurunkan produktivitas pekerja. Kebisingan yang konstan juga mengurangi konsentrasi pekerja dan menciptakan stress yang mana dapat memicu terjadinya kecelakaan sebab kerja. Nilai Batas untuk kebisingan yakni 85 dB dengan waktu 8 jam perhari.<sup>5</sup> Gangguan pendengaran dapat di ukur dengan berbagai tes seperti menggunakan audiometri.

Untuk melindungi pekerja, penting untuk fokus pada cara yang paling efektif untuk mencegah kecelakaan dan infeksi terkait kata dan menjamin

tindakan lanjutan, seperti memperbaiki mesin dan perangkat keras lainnya.<sup>6</sup> Tindakan lain yang penting adalah menerapkan alat pelindung diri untuk pekerja seperti kacamata, penutup, penutup telinga, dan perlengkapan pertahanan lainnya.<sup>7</sup>

Penelitian ini dapat memberikan informasi dan edukasi bagi pekerja, serta menjadikan dasar bagi pemilik industri pabrik untuk membuat kebijakan terkait dengan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) dalam bekerja terutama mengenai hubungan intensitas kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik tekstil. Hipotesis penelitian ini adalah terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik tekstil bagian produksi.

## Metode

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah pekerja pabrik tekstil bagian produksi di PT. Candi Mekar, Pemalang Rule. Penelitian ini telah dilaksanakan pada Desember-Januari 2021.

Responden utama dalam penelitian ini pekerja pabrik tekstil di bagian produksi di PT. Candi Mekar Kabupaten Pemalang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yaitu: pekerja telah menyetujui untuk menjadi responden, pekerja yang berusia kurang dari 60 tahun, pekerja yang bekerja di bagian produksi minimal 5 tahun. Kriteria eksklusinya adalah responden yang tidak masuk kerja saat dilakukan pengambilan data. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling. Alasan penggunaan jenis ini karena jumlah populasi  $\leq 100$ , yang membuat semua populasi bisa menjadi sampel penelitian.

Responden sebelumnya telah diberikan penjelasan oleh peneliti terkait tujuan penelitian serta data apa saja yang diperlukan dalam penelitian ini, kemudian responden menandatangani *form informed consent* sebagai bukti persetujuan untuk menjadi responden penelitian. Pengumpulan data terkait faktor kebisingan (lama kerja, masa kerja, umur pekerja, dan pemakaian alat pelindung telinga) menggunakan kuesioner. Pengukuran intensitas kebisingan, dilakukan menggunakan *Sound Level Meter*. Pengukuran gangguan pendengaran, dilakukan dengan *tes Rinne, Webber dan Scwabach* menggunakan garputala dengan

frekuensi 512 Hz. Uji statistik dalam penelitian ini menggunakan uji *chi square*.

Penelitian ini telah memenuhi proses telah *Ethical Clearance* dan mendapatkan keputusan Surat Keterangan layak etik sesuai dengan Surat Keterangan Layak Etik KEPK Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Semarang No.021 / EC / KEPK-FK / UNIMUS / 2022.

## Hasil

**Tabel 1.** Karakteristik Responden

Karakteristik	Frekuensi (n)	Presentase %
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	28	70,0
Perempuan	12	30,0
<b>Usia</b>		
<40 Tahun	15	37,5
>40 Tahun	25	62,5
<b>Lama Kerja</b>		
<20 Tahun	21	52,5
>20 Tahun	19	47,5
<b>Intensitas Bising</b>		
<85 DB	10	25,0
>85 DB	30	75,0
<b>Penggunaan APD</b>		
Ya	11	27,5
Tidak	29	72,5
<b>Gangguan Pendengaran</b>		
Normal	16	40,0
Ada Gangguan	24	60,0

Berdasarkan hasil analisis univariat pada Tabel 1. Responden berdasarkan jenis kelamin diperoleh hasil bahwa pekerja laki-laki lebih banyak dengan jumlah 28 responden (70,0%), untuk usia pekerja berusia  $\geq 40$  tahun berjumlah 25 responden (62,5%) dengan usia tertua 56 tahun, selanjutnya untuk masa kerja yang  $\leq 20$  tahun sebanyak 21 responden (52,5%) dengan masa kerja terlama 26 tahun.

Distribusi responden berdasarkan intensitas bising, bising yang lebih dari 85 dBA berjumlah 30 responden (75,0%), dengan intensitas bising tertinggi 101 dBA. Penggunaan APD yang tidak menggunakan APD berjumlah 29 responden (72,5%). Sedangkan distribusi responden berdasarkan gangguan pendengaran didapatkan jumlah responden yang terkena gangguan pendengaran sejumlah 24 responden (60,0%).

**Tabel 2.** Intensitas Kebisingan dan Penggunaan Alat Pelindung Diri dengan Gangguan Pendengaran

Variabel	Gangguan Pendengaran				Nilai p	
	Ada Gangguan		Tidakada gangguan			
	n	%	n	%		
Intensitas Bising	>85	23	76,7	7	23,3	0,000
	<85	1	10,0	9	90,0	
Penggunaan Pelindung Diri	Tidak	22	75,9	7	24,1	0,001
	Ya	2	18,2	9	81,8	

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh bahwa responden yang mengalami gangguan pendengaran dengan intensitas kebisingan  $\geq 85$  dB berjumlah 23 responden (76,7%), untuk nilai probabilitas signifikansi (p) sebesar 0,000 ( $p < 0,05$ ), ini menunjukkan hubungan signifikansi antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran, dengan nilai rasio prevalensi sebesar 7,667 (PR  $> 1$ ) bahwa responden dengan kebisingan lebih dari 85 dB mempunyai faktor resiko 2 kali lebih tinggi terjadinya gangguan pendengaran daripada responden dengan intensitas kebisingan kurang dari 82 dB, nilai *confidence interval* (95% CI: 1,182 - 49,725) dimana rentang CI tidak meliputi angka 1 sehingga intensitas kebisingan merupakan faktor resiko munculnya gangguan pendengaran.

Sedangkan untuk variabel penggunaan alat pelindung diri kriteria tidak menggunakan dengan gangguan pendengaran didapatkan jumlah responden yang berisiko berjumlah 22 responden (75,9%), untuk nilai probabilitas signifikansi (p) sebesar 0,001 ( $p < 0,005$ ), hal ini menunjukkan signifikansi antara APD dengan gangguan pendengaran, dengan nilai rasio prevalensi sebesar 4,172 (PR  $> 1$ ) bahwa responden dengan penggunaan APD yang tidak menggunakan mempunyai faktor resiko 2 kali lebih tinggi terjadinya gangguan pendengaran dibandingkan dengan yang menggunakan alat pelindung diri, nilai *confidence interval* (95% CI: 1,171 - 14,862) dimana rentang CI tidak meliputi angka 1 sehingga penggunaan alat pelindung diri merupakan faktor resiko munculnya gangguan pendengaran.

## Pembahasan

Adanya hubungan yang signifikansi intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran, yang disebabkan karena lingkungan kerja para pekerja pabrik tekstil terutama di bagian produksi, karena di bagian produksi para pekerjanya harus bekerja dengan bunyi mesin yang melebihi dari angka 85 dB yaitu dengan angka 101 dB, dimana kondisi itu seharusnya para pekerja hanya dapat bekerja selama 4 jam apabila melebihi waktu dari itu akan terjadi munculnya gangguan pendengaran. Dimana kondisi lingkungan kerja yang bising akan berdampak pada kesehatan pekerja yaitu berupa kerusakan di bagian telinga yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi pendengaran.<sup>8</sup>

Bekerja dalam kondisi bising dapat menyebabkan gangguan pendengaran, penyakit fisiologis dan psikologis, serta masalah kesehatan lainnya. Telinga bagian dalam terganggu oleh kebisingan. Lesi dapat mencakup ruptur membran, perubahan organel sterosiliar dan subseluler, serta disosiasi organ Corti. Selain itu, membran tektorial, pembuluh darah, stria, dan sel ganglion saraf juga terpengaruh oleh kebisingan.

Bunyi yang didengar bertindak selaku pemicu pada sel saraf di telinga pendengar melalui gelombang yang dihasilkan oleh getaran dari sumber bunyi. Bila bunyi ini mengganggu ataupun muncul di luar kehendak orang yang bersangkutan, maka bunyi ini tergolong bising. Gelombang merambat melintasi media udara atau konduktor lainnya.<sup>9</sup>

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebisingan dan gangguan pendengaran. Sebagian besar pekerja yang mengalami kebisingan lebih dari 85 dB di lingkungan kerjanya mengalami gangguan pendengaran, sedangkan pekerja yang tidak mengalami kebisingan lebih dari 85 dB umumnya tidak mengalami masalah pendengaran. Hasil penelitian ini sesuai penemuan-penemuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara gangguan pendengaran dengan kebisingan pada pekerja di PT. Iskandar Indah Material Surakarta.<sup>10</sup>

Intensitas kebisingan mempunyai hubungan dengan munculnya gangguan pendengaran. Hal ini di karenakan lingkungan kerja para pekerja pabrik tekstil terutama di bagian produksi, karena di bagian produksi para pekerjanya harus bekerja dengan bunyi mesin yang melebihi dari angka 85 dB yaitu dengan angka 101 dB dimana kondisi itu seharusnya para pekerja hanya dapat bekerja selama 4 jam apabila melebihi waktu dari itu

akan terjadi munculnya gangguan pendengaran. Dimana kondisi lingkungan kerja yang bising akan berdampak pada kesehatan pekerja yaitu berupa kerusakan di bagian telinga yang dapat mengakibatkan gangguan fungsi pendengaran.<sup>11</sup>

Penutup telinga atau *earplug* merupakan contoh alat pelindung diri yang dapat mengurangi dampak kebisingan pada indera pengguna. Pekerja yang menggunakan alat pelindung diri memiliki risiko lebih rendah untuk menderita bahaya kebisingan daripada karyawan yang tidak. Faktor kunci dalam menurunkan jumlah kebisingan yang memasuki telinga adalah pemakaian alat pelindung diri, seperti penutup telinga atau penutup telinga, yang juga dapat menurunkan intensitas suara hingga 30 dB. Penggunaan penutup telinga atau penutup telinga dapat mengurangi kebisingan dengan mencegah suara mencapai membran timpani dengan menempatkannya ke dalam saluran telinga sampai tertutup rapat.<sup>12</sup>

Fase terakhir dalam pengendalian tempat kerja adalah penggunaan peralatan pelindung, karena keterjangkauan dan kesederhanaannya, kontrol ini lebih mudah untuk dipraktikkan. Pemilihan alat pelindung telinga juga harus mempertimbangkan beberapa faktor, antara lain tingkat perlindungan yang dibutuhkan di tempat kerja, kesesuaian untuk pekerjaan, kenyamanan pengguna, dan kesesuaian untuk keselamatan pekerja.<sup>13</sup>

Hasil dari uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara perlengkapan pertahanan pribadi dan kemalangan pendengaran. Temuan ini sesuai dengan temuan pemeriksaan sebelumnya yang membedah hubungan antara penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran pada buruh PT Makasaar Tene. Menyinggung ulasan ini, cenderung beralasan bahwa beberapa pekerja lini perakitan di divisi produksi yang tidak menggunakan alat pelindung diri mengalami gangguan pendengaran, sementara beberapa pekerja lini perakitan di divisi produksi yang menggunakan alat pelindung diri tidak mengalami gangguan pendengaran.

Kelebihan di penelitian ini adalah pengambilan data dilakukan tidak hanya dengan wawancara, tetapi juga dilakukan observasi dan pengukuran langsung, sehingga data yang diperoleh lebih objektif, serta pengisian lembar wawancara dan kuesioner dilakukan oleh peneliti dan dilakukan bersama-sama dengan responden sehingga diperoleh data yang lebih akurat. Sedangkan keterbatasan di penelitian ini adalah

penelitian ini dilakukan dalam kondisi pandemi sehingga kurang kondusif untuk melakukan pemeriksaan yang lebih lengkap.

### Kesimpulan

Adanya hubungan antara kebisingan dan penggunaan alat pelindung diri dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik tekstil. Kebisingan di tempat kerja dan pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri dapat menyebabkan munculnya gangguan pendengaran pada pekerja.

### Conflict of Interest

Penelitian ini tidak ada konflik kepentingan dengan instansi manapun.

### Authors Contribution

MIM, MTA, MRS berkontribusi dalam seluruh kegiatan penelitian, mulai pencarian artikel, pengumpulan data, analisis data, dan penulisan artikel.

### Acknowledgment

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Rizqi Septiana N, Widowati Kesehatan dan Keselamatan Kerja E, Ilmu Kesehatan Masyarakat J, Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang F. 73 Higeia 1 (1) (2017) Gangguan Pendengaran Akibat Bising. 2018;1(1):73-82. Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
- Mathers C, Smith A, Concha M. Global burden of hearing loss in the year 2000. World Heal Organ [Internet]. 2019;(4):1-30. Available from: [http://www.who.int/healthinfo/statistics/bod\\_hearingloss.pdf](http://www.who.int/healthinfo/statistics/bod_hearingloss.pdf)
- Fakultas AYMR. dari stapes melekat disana. Sedangkan foramen rotundum terdapat pada lateral bawah. Pada dinding medial bagian anterior terdapat lekukan berbentuk. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. 2018;1-11.
- Markkanen PK. Occupational Safety and Health in Indonesia [Internet]. 2018. 1-48 p. Available from: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-manila/documents/publication/wcms\\_126058.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/---ilo-manila/documents/publication/wcms_126058.pdf)
- Dody O, Wisnu I. Program Konservasi Pendengaran ( 1 ) Hearing Conservation Program ( 1 ). Kedokt okupasi. 2018;3(1).
- Moeljosoedarmo S. Higiene Industri. Ocupaty Heal. 2018;17
- Simamora. UNIVERSITAS SUMATERA UTARA Poliklinik UNIVERSITAS SUMATERA UTARA. J Pembang Wil Kota. 2018;1(3):82-91.
- Eryani YM, Wibowo CA, Saftarina F. Faktor Risiko Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising. Medula. 2017;7(4):112-7.
- Zuhra F. Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja Di Pt. Kia Keramik Mas Plant Gresik. Perpust Univ Airlangga. 2019;53(9):1-119.
- Rahmawati EDA. DAMPAK INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP GANGGUAN PENDENGARAN (AUDITORY EFFECT) PADA PEKERJA DI PABRIK I PT PETROKIMIA GRESIK SKRIPSI Oleh. 2018. 1-149 p.
- Ibrahim H, Basri S, Hamzah Z. Faktor-faktor yang Berhubungan Dengan keluhan Gangguan Pendengaran Pada Tenaga Kerja Bagian produksi PT. JAPFA COMFEED INDONESIA, Tbk. Unit Makassar Tahun 2014. Al-Sihah Public Heal Sci J. 2019;8(2):121-34.
- M. Nur Ali Ramadhan. Jurnal Kesehatan. Pengguna APD dengan Gangguan Pendengaran. 2018;X:1-21.
- Lintong F. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. J Biomedik. 2019;1(2).