

Pengaruh Lama Paparan dan Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Bising

Nauval Halim¹, Indra Setiawan¹, Rubayat Indradi²

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Malang

¹Dosen pengajar Ilmu THT-KL, Universitas Muhammadiyah Malang

²Dosen pengajar Ilmu Kedokteran Industri, Universitas Muhammadiyah Malang

ABSTRAK

Salah satu penyakit akibat kerja yang paling sering terjadi adalah gangguan pendengaran akibat bising. Gangguan pendengaran akibat bising merupakan penurunan fungsi indera pendengaran yang disebabkan oleh paparan kebisingan. Paparan kebisingan yang lebih besar dari 85 dB dan terpapar lebih dari 8 jam akan menimbulkan resiko munculnya suatu gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran akibat bising dapat menyebabkan terjadinya peningkatan risiko kecelakaan akibat kerja yang dimana hal ini akan berdampak pada keselamatan pekerja atau masyarakat. Tujuan pembuatan naskah publikasi ini dibuat untuk mengetahui hubungan lama paparan dan intensitas bising terhadap gangguan pendengaran akibat bising. Metode kepustakaan yang digunakan berupa 31 sumber literatur yang terdiri dari 8 textbook dan 23 jurnal nasional dan internasional dengan rentang waktu tahun 2013-2020. Dari hasil analisa terdapat hubungan antara lama paparan dan intensitas kebisingan terhadap gangguan pendengaran para pekerja pabrik. Dapat disimpulkan bahwa lama paparan dan intensitas kebisingan berpengaruh terhadap gangguan pendengaran akibat bising. Faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran akibat bising seperti usia, kebiasaan diluar kerja, dan penggunaan APD juga dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran akibat bising.

Kata kunci: lama paparan, intensitas kebisingan, gangguan pendengaran

ABSTRACT

One of the most common occupational diseases is noise-induced hearing loss. Noise-induced hearing loss is a decrease in the function of the sense of hearing caused by exposure to noise. Noise exposure greater than 85 dB and exposure for more than 8 hours will increase the risk of hearing loss. Hearing loss due to noise can cause an increase in the risk of work-related accidents which will have an impact on the safety of workers or the community. The purpose of this publication is to determine the relationship between duration of exposure and noise intensity to noise-induced hearing loss. The library method used is in the form of 31 literature sources consisting of 8 textbooks and 23 national and international journals with a time span of 2013-2020. From the results of the analysis there is a relationship between the length of exposure and the intensity of noise on the hearing loss of factory workers. It can be concluded that the duration of exposure and the intensity of noise affect hearing loss due to noise. Other factors that can affect the occurrence of hearing loss due to noise such as age, habits outside of work, and the use of PPE can also affect the occurrence of hearing loss due to noise.

Keywords: duration of exposure, noise intensity, hearing loss

*Korespondensi penulis:

Nama: dr. Indra Setiawan, Sp THT KL (K)

Instansi:FK UMM

Alamat: Kayana Regency H22 Batu Malang

Email: indra@umm.ac.id

Pendahuluan

Gangguan pendengaran akibat bising atau biasa kita sebut dengan *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL), merupakan suatu gangguan fungsi pendengaran akibat adanya paparan kebisingan yang terus menerus atau dalam durasi tertentu. Gangguan pendengaran ini biasanya akan berkembang perlahan selama beberapa tahun. Hal ini berbeda dengan trauma akustik akibat kerja yang terjadi secara tiba-tiba akibat dari paparan tunggal yang eksplosif.¹⁴ Stimulasi kebisingan yang berlebihan akan menimbulkan Produksi radikal bebas yang berlebihan kepada jaringan, terutama koklea. Hal ini akan menimbulkan kondisi “stres oksidatif” yang dapat menyebabkan kematian sel.³

WHO pada 2018 menyebutkan bahwa kebisingan di tempat kerja merupakan faktor risiko penting gangguan pendengaran pada pekerja sebesar 7% - 21% dari gangguan pendengaran di seluruh dunia. Paparan kebisingan yang lebih besar dari 85 dB dan terpapar lebih dari 8 jam akan menimbulkan resiko munculnya suatu gangguan pendengaran (Vaisbuch *et al.*, 2018). Menurut penelitian di bagian produksi pada perusahaan lainnya juga didapatkan hasil sebanyak 48,57% dari pekerjanya yang mengalami gangguan pendengaran akibat kebisingan.¹ Sektor industri merupakan salah satu sektor penyumbang kebisingan terbesar terhadap angka kejadian gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja. Penelitian kejadian NIHL di PT. XYZ bagian produksi telah menghasilkan persentase sebanyak 17,6% pekerja yang mengalami NIHL.¹²

Gangguan pendengaran akibat bising dapat menyebabkan terjadinya peningkatan risiko kecelakaan akibat kerja yang dimana hal ini akan berdampak pada keselamatan pekerja atau masyarakat. Gangguan pendengaran akibat bising juga dapat dapat membatasi komunikasi sosial yang dimana dapat menimbulkan efek berkelanjutan seperti stres dan depresi social.⁵

Berdasarkan uraian diatas, naskah publikasi ini akan membahas mengenai hubungan lama paparan dan intensitas kebisingan terhadap gangguan pendengaran akibat bising.

Metodologi

Metode yang digunakan adalah metode kepustakaan (*Library Research*). Metode kepustakaan adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca, dan mencatat serta mengolah bahan penelitian. Peneliti menggunakan 31 sumber literatur berupa 8 textbook dan 23 jurnal nasional dan internasional dengan rentang waktu tahun 2013-2020. *Search engine* yang digunakan dalam mencari jurnal-jurnal tersebut adalah PubMed, Embase, Medline, Cochrane, dan jurnal nasional menggunakan *Google Scholar*.

Hasil dan Pembahasan

Paparan kebisingan akan menyebabkan perubahan pada tingkat seluler sel rambut, yaitu terjadi peningkatan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang ditimbulkan oleh stimulasi kebisingan yang berlebihan.⁴ Paparan ini juga menyebabkan terjadinya penurunan aliran darah koklea yang menyebabkan keadaan hipoksia sel yang berujung pada kondisi iskemia sel.¹¹ Selain itu paparan kebisingan yang berlebihan juga dapat memicu kadar *glutamate* yang menyebabkan terjadinya pembengkakan pada cell bodies dan dendrit sel saraf.⁵

Penelitian yang dilakukan oleh Marisdiyana, et al (2016) yang meneliti mengenai lama paparan kebisingan dengan gangguan pendengaran akibat bising pada 101 orang pekerja pada PT. X. Dimana 30 orang bekerja lebih dari 14 tahun dan 71 orang bekerja kurang dari 14 tahun. Didapatkan angka gangguan pendengaran lebih tinggi pada kelompok yang bekerja lebih dari 14 tahun (66,7%) dibandingkan kelompok yang bekerja kurang dari 14 tahun (19,6%). Kelompok yang bekerja lebih dari 14 tahun memiliki risiko 3,3 kali lebih tinggi untuk menderita gangguan pendengaran dibandingkan dengan kelompok yang bekerja kurang dari 14 tahun.

Intensitas kebisingan juga dapat mempengaruhi gangguan pendengaran akibat bising. Menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor: 13 Tahun 2011, Tentang Nilai Ambang Batas (NAB) Faktor Fisika dan Kimia di Tempat Kerja pasal 5 ayat 1, disebutkan

bahwa “NAB kebisingan ditetapkan sebesar 85 desibel A (dBA)”. Nilai ambang batas kebisingan di tempat kerja adalah nilai intensitas tertinggi dan merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya suatu daya dengar yang tetap untuk waktu kerja secara terus menerus dan tidak lebih dari 8 jam sehari dan 40 jam seminggu.

Penelitian yang dilakukan oleh Septiana (2017) yang melibatkan 110 responden pada PT. Indonesia Power UBP Semarang dimana 79 orang responden bekerja di lingkungan dengan intensitas bising >85 dBA dan yang bekerja di lingkungan dengan intensitas bising < 85 dBA sebanyak 31 orang. Didapatkan sebanyak 45 orang (81,8%) pada lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan >85dBA dan sebanyak 10 orang (18,2%) pada lingkungan kerja dengan intensitas kebisingan < 85 dBA yang menderita gangguan pendengaran akibat bising. Hal ini menunjukkan pekerja yang bekerja pada lingkungan dengan intensitas kebisingan > 85 dBA memiliki risiko 2,8 kali lebih besar dibandingkan dengan pekerja pada lingkungan dengan intensitas, 85 dBA.

Penelitian yang dilakukan oleh Hanifa (2018) mengenai hubungan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja di PT. INKA Madiun dilakukan pengukuran intensitas bising pada area produksi dibandingkan dengan area kantor. Hasil yang diperoleh menunjukkan area produksi memiliki intensitas kebisingannya sebesar 94,8dBA sedangkan area kantor memiliki intensitas kebisingan sebesar 63,2dBA. Penelitian ini membandingkan area produksi dengan area kantor, ditemukan 7 dari 15 (46,7%) responden pada area kantor yang tidak terpapar memiliki gangguan pendengaran dan pada pekerja yang terpapar intensitas tinggi memiliki gangguan pendengaran yang lebih sedikit yaitu 4 dari 15 responden. Namun hal ini bisa dipengaruhi oleh faktor lain seperti aktivitas diluar pekerjaan.

Penelitian yang dilakukan oleh Putri (2019) mengenai paparan kebisingan, umur, masa kerja, dan pemakaian apd terhadap ambang pendengaran pekerja dimana penggunaan alat pelindung telinga dapat mempengaruhi ambang pendengaran dimana pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung

telinga memiliki penderita gangguan pendengaran yang lebih banyak. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan alat pelindung telinga akan menurunkan prevalensi gangguan pendengaran pada pekerja yang terpapar kebisingan.

Pemakaian APD Telinga yang baik dapat cukup menjamin perlindungan yang baik untuk pendengaran seorang pekerja, melalui kemampuan meredam suara yang dimiliki oleh APD Telinga tersebut. Penelitian menyebutkan terdapat bukti (*moderate quality evidence*) pemakaian *earplugs* yang sesuai dengan prosedurnya dapat memberikan perlindungan setara dengan kemampuan APD Telinga jenis *earmuffs*. Penelitian juga menyebutkan terdapat bukti (*very low evidence*) bahwa penggunaan APD Telinga berhubungan dengan berkurangnya kejadian gangguan pendengaran.¹³

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan mengenai hubungan lama paparan dan intensitas kebisingan terhadap gangguan pendengaran akibat bising, maka disimpulkan bahwa:

1. Lama paparan dan intensitas kebisingan berpengaruh terhadap gangguan pendengaran akibat bising.
2. Faktor lain yang dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran akibat bising seperti usia, kebiasaan diluar kerja, dan penggunaan APD juga dapat mempengaruhi terjadinya gangguan pendengaran akibat bising.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih saya ucapkan kepada jajaran dosen serta para staff tata usaha Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan banyak masukan sejak awal hingga akhir pembuatan naskah publikasi ini.

Referensi

1. Arianto E & Saptadi D, 2019, Faktor Penyebab Hearing Loss Pada Pekerja di

- Bagian Produksi PT. Adi Satria Abadi Yogyakarta, Jurnal Publikasi Kesehatan Masyarakat Indonesia, Vol. 6, pp. 15-20. Available from: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/JPKMI/article/download/6871/5441>
2. Hanifa Rakhmanisa Lindhi, Suwandi Tjipto, 2018, Hubungan Antara Intensitas Kebisingan dan Karakteristik Individu Dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Di Madiun, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga JPH RECODE Maret 2018; 1 (2) : 144-154 <http://e-journal.unair.ac.id/JPHRECODE>
 3. Kennedy V & Rangan S, 2018, *Prevention of Hearing Loss*, In : Watkinson C & Clarke W, *Scott-Brown's Otorhinolaryngology Head & Neck Surgery Vol. 2 Pediatrics The Ear Skull Base*, 8th edn, CRC Press, USA, pp. 666
 4. Kurabi A, Keithley EM., Housley GD, et al., 2016, *Cellular mechanism of Noise-Induced hearing loss*. Elsevier Hearing Research 349 vol 129, pp 130-132, [online], (diunduh 28 januari 2020), tersedia dari: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378595516303070?via%3Dihub>
 5. Le N, Straatman V, Lea J, Westerberg B, 2017, Current insights in noise-induced hearing loss: a literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options, *Journal of Otolaryngology*, pp. 1-11. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40463-017-0219-x>
 6. Marisdayana Rara, Suhartono, Nurjazuli, 2016, Hubungan Intensitas Paparan Bising dan Masa kerja dengan Gagguan Pendengaran pada Karyawan PT. X, JKLI 15 (1), 2016, 22-27, available from: <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli>
 7. Mirza Raúl , Kirchner D. Bruce, Dobie Robert A, et al, 2018, Occupational Noise induced Hearing Loss, *Journal of Occupational and Environmental Medicine: September 2018 - Volume 60 - Issue 9 - p e498-e501*. Available from: [doi:10.1097/JOM.0000000000001423](https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001423)
 8. Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja. Available from: <https://peraturan.go.id/common/dokumen/bn/2011/bn684-2011.pdf>
 9. Putri Hafidah Destiani, Rusmiati, Nurmayanti Demes , 2019, Paparan Kebisingan, Umur Masa Kerja, dan Pemakaian Apt Terhadap Ambang Pendengaran Pekerja, *Politeknik Kesehatan Kemenkes Surabaya, VOL. 17 NO 2 JULI 2019*. Available from: <https://doi.org/10.36568/kesling.v17i2.1058>
 10. Septiana, N., & Widowati, E. (2017). Gangguan Pendengaran Akibat Bising. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 1(1), 73-82. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/13993>
 11. Shin S.A, Lyu A.R, Jeong S.H, Kim T.H, Park MJ, Park YH, 2019, *Acoustic Trauma Modulates Cochlear Blood Flow and Vasoactive Factor in a Rodent Model of Noise Induced Hearing Loss*, *International Journal of Molecular Sciences*, Vol. 20, pp.1-20. Available from: <https://doi.org/10.3390/ijms20215316>
 12. Sunarno B & Nasri M, 2017, *Evidence of Noise-Induced Hearing Loss Among the Workers at Production Site of Water Supply Company PT. XYZ*, *International Conference of Occupational Health and Safety*, Faculty of Public Health Universitas Indonesia, Depok, pp. 274-279.
 13. Tikka, C., Verbeek, J. H., Kateman, E., Morata, T. C., Dreschler, W. A., & Ferrite, S. (2017). Interventions to prevent occupational noise-induced hearing loss. *The Cochrane database of systematic reviews*, 7(7), CD006396. Available from: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006396.pub4>

-
14. Vaisbuch Y, Alyono C, Kandathil C, Wu S, Fitzgerald B, Jackler K, 2018, *Occupational Noise Exposure and Risk for Noise-Induced Hearing Loss Due to Temporal Bone Drilling*, *Otology & Neurotology*, Vol. 39, pp. 693-699. Available from: doi: 10.1097/MAO.0000000000001851