

EFEKTIVITAS HEARING CONSERVATION PROGRAM TERHADAP PENCEGAHAN PENINGKATAN AMBANG DENGAR DI INDUSTRI MANUFAKTUR

Ida Rahmawati, Yuliani Setyaningsih, Ekawati

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Diponegoro

Email: rahmawatiida95@gmail.com

Abstract: *Increased hearing threshold is acute or chronic hearing loss caused by noise exposure that it can reduce the ability of auditory sense function. The hearing threshold in people can be detected by doing an audiometric test to determine hearing ability in certain intensity. Based on preliminary studies, one manufacturing industry in Semarang, Central Java has implemented the Hearing Conservation Program, one of the efforts to control the potential noise hazards. The aim was determine the relationship between the effectiveness of the Hearing Conservation Program implementation with an increased hearing threshold for workers. The research design was descriptive analytic with cross sectional approach. The sampling technique used a total sampling of 26 respondents who were workers in the work area with noise >85 dBA, and had done audiometry tests. The research instruments used were questionnaires and observation sheets from the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) in A Practical Guide to Effective Hearing Conservation Programs in the Workplace with publication number 90-120 Appendix A, namely OSHA Noise Standard Compliance Checklist. Statistical analysis using the Rank Spearman. The results was no relationship age (p-value 0.607), and work period (p-value 0.162), and disease history (p-value 0.282) increase threshold in manufacturing industry workers. The application of the Hearing Conservation Program in the manufacturing industry in this case includes an effective one with a work <5% that is equal to 0.38%. Researchers to conduct safety briefings on workers who are in a very high work area and provide benefits for personal protective equipment while working.*

Keywords : *Increased Hearing Threshold, Hearing Conservation Program Effectiveness, Manufacturing Industry*

PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan faktor fisik dalam lingkungan kerja yang dapat menimbulkan gangguan terhadap kesehatan. Kebisingan selain mempunyai dampak pada gangguan pendengaran (*auditory*), beberapa riset terakhir dilaporkan dapat menimbulkan gangguan yang bersifat *extra auditory*, seperti stres psikologik, perubahan sirkulasi darah, kelelahan,

dan perasaan tidak senang (*annoyance*).¹

Indonesia termasuk 4 (empat) Negara di Asia Tenggara dengan prevalensi ketulian yang cukup tinggi (4.6%), 3 (tiga) negara lainnya adalah Srilangka (8,8%), Myanmar (8,4%) dan India (6,3%), hal tersebut tercantum dalam Rencana Strategi Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian Untuk Mencapai *Sound Hearing* 2030

Menteri Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa pada tahun 1996 yang disebutkan oleh WHO *Multi Center Study*.²

Hearing Conservation Program merupakan sebuah program yang berkesinambungan yang bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan pendengaran akibat bising di tempat kerja. Program ini dilakukan di perusahaan dengan *hazard* kebisingan untuk mengendalikan bising dan mencegah gangguan pendengaran di tempat kerja. Berdasarkan salah satu referensi dari OSHA seputar kesehatan kerja ialah adanya referensi praktis terkait *Hearing Conservation Program*. OSHA sudah mengeluarkan *Hearing Conservation OSHA 3074 on 2002 (revised)* sebagai sebuah panduan praktis gambaran pelaksanaan *Hearing Conservation Program* di Perusahaan.¹

Berdasarkan hasil studi pendahuluan dengan melakukan observasi dan wawancara kepada salah satu personil HRD, Supervisor Produksi, dan HSE, didapatkan hasil bahwa kebisingan menjadi salah satu potensi bahaya yang cukup signifikan di tempat kerja. Didukung dengan hasil pengukuran pada tahun 2017, tingkat kebisingan pada beberapa lokasi diantaranya yaitu Area *Running Test* memiliki tingkat kebisingan sebesar 95,7 dBA, Area *Dynamometer* memiliki tingkat kebisingan sebesar 95,3 dBA, Area *Finaly R&D* memiliki tingkat kebisingan sebesar 95,7 dBA, Ruang Genset memiliki tingkat kebisingan sebesar 100,8 dBA, Ruang *Washing Assembling* memiliki tingkat kebisingan sebesar 95,5 dBA, Ruang Mekanik memiliki tingkat kebisingan sebesar 94,8 dBA. Selain itu personil HRD menjelaskan bahwa ada salah satu tenaga kerja yang mengeluh kesakitan saat menggunakan alat

pelindung telinga berupa *ear plug* maupun *ear muff*. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya infeksi pada bagian telinga dalam sehingga pekerja tersebut dipindahtugaskan ke area kerja yang intensitas bisingnya rendah.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dan studi pendahuluan, keluhan stres kerja dapat terjadi karena faktor-faktor pekerjaan. Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengetahui hubungan kebisingan, beban kerja mental terhadap stres kerja pada montir bengkel resmi sepeda motor di Tembalang Semarang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan rancangan penelitian analitik observational. Dilakukan dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* (potong lintang). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pekerja industri manufaktur pada bagian Area Tes *Running, Dynamometer, Research and Development, Genset, Crank Saff, Washing Assembling*, dan Mekanik sejumlah 26 orang pekerja. Sampel penelitian ini menggunakan teknik non-probability sampling dengan teknik *total sampling*. Analisis data yang digunakan adalah uji statistik *rank spearman*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rekapitulasi Tabulasi Silang lembar observasi yang digunakan,

Variabel	Stres	Stres Kerja		Total	
		f	%		
Efektivitas Hearing Conservation Program					
Umur	1	100,0	0	0,0	1
Masa Kerja	0	0,0	25	100,0	25
Riwayat Penyakit	1	100,0	0	0,0	1
	0	0,0	25	100,0	25
	1	50,0	1	50,0	2
	0	0,0	24	100,0	24
Efektivitas Hearing Conservation Program dengan Ambang Dengar					
Peningkatan	1	100,0	0	0,0	1
Tidak	0	0,0	25	100,0	25

Berdasarkan hasil penelitian pada pekerja pada industri manufaktur di Semarang bahwa sebanyak 96,2% responden tidak mengalami peningkatan ambang dengar. Sementara responden penelitian yang mengalami peningkatan ambang dengar sebanyak 3,8% atau <5%. Berdasarkan kriteria yang ditetapkan oleh NIOSH, penerapan Hearing Conservation Program di industri manufaktur termasuk efektif karena jumlah pekerja yang mengalami peningkatan ambang dengar <5% sesuai dengan kriteria yang dipersyaratkan oleh NIOSH.

Efektivitas *Hearing Conservation Program* dapat digunakan untuk menilai kualitas keberjalanan penerapan program untuk mengendalikan kebisingan yang ada di suatu industri.³ Sehingga dapat digunakan sebagai alat untuk mengevaluasi agar dapat melihat aspek yang perlu diperbaiki, dipertahankan, dan ditingkatkan. Tujuan dari upaya tersebut agar dapat menentukan upaya pengendalian yang tepat sesuai dengan kondisi yang terjadi di tempat kerja tersebut sesuai dengan hirarki pengendalian.⁴ Berdasarkan dari pemenuhan kriteria

penerapan *Hearing Conservation Program* di industri manufaktur mampu memenuhi kriteria sebanyak 75%. Pemenuhan aspek tersebut dapat mendukung status keefektifitasan program tersebut. Selain itu didukung dengan kepatuhan pekerja dalam menggunakan APT saat bekerja yaitu sebanyak 92,3% dengan proporsi penggunaan jenis APT berupa earplug sebanyak 84,6% responden dan earmuff sebanyak 15,4%.

Selain itu keefektifitasan *Hearing Conservation Program* ini didukung dengan kepatuhan dalam penerapan aspek-aspek dalam kepatuhan pemberian pendidikan dan pelatihan kepada pekerjanya oleh pihak industri manufaktur, dalam penelitian ini sebanyak 96,2% responden diberikan pelatihan. Materi dalam pelatihan yang diberikan yaitu efek kebisingan yang diberikan kepada 96,0% responden, materi terkait tujuan dan manfaat penggunaan APT, fungsi penggunaan APT, dan perawatan APT yaitu sebanyak 100%, materi terkait tujuan tes audiometri diberikan kepada 76% responden, dan materi terkait prosedur tes audiometri diberikan kepada 68% responden. Pelatihan yang diberikan oleh

perusahaan kepada pekerja dapat mendukung keefektifitasan *Hearing Conservation Program* karena pelatihan merupakan salah satu aspek yang ada dalam *Hearing Conservation Program*.

Berdasarkan teori, toleransi berbanding terbalik dengan keefektifitasan penerapan suatu kebijakan. Semakin kecil tingkat toleransi maka akan semakin besar peluang keberhasilan suatu kebijakan. Teori tersebut menjelaskan bahwa suatu kebijakan akan berhasil diterapkan jika nilai toleransi kecil bahkan tidak terdapat toleransi di dalam kebijakan tersebut.⁵ Apabila direfleksikan pada *Hearing Conservation Program*, semakin kecil toleransi pekerja yang mengalami peningkatan ambang dengar bahkan tidak ada toleransi pada pekerja untuk mengalami peningkatan ambang dengar maka semakin besar nilai keefektifitasan penerapan *Hearing Conservation Program*.

Umur dengan Peningkatan Ambang Dengar

Berdasarkan hasil penelitian pada pekerja di industri manufaktur di Semarang terdapat 100% responden yang tidak mengalami peningkatan pendengaran dengan kategori umur <40 tahun. Untuk pekerja yang mengalami peningkatan ambang dengar terdapat 100% dengan kategori umur ≥ 40 tahun. Hal ini dikarenakan seseorang yang memiliki usia didalam kategori ≥ 40 tahun beresiko 2,8 kali mengalami perubahan nilai ambang dengar dibandingkan pekerja yang memiliki usia didalam kategori <40 tahun.⁶ Peningkatan ambang dengar dapat terjadi seiring dengan bertambahnya usia individu.

Berdasarkan pada teori setelah beberapa waktu, individu akan mengalami mekanisme penuaan pada

telinga dalam. Pada awalnya patologi sel – sel rambut akan mulai menghilang dan menyebabkan gangguan neuron – neuron koklea. Kenaikan ambang dengar yang berkaitan dengan gangguan pendengaran akibat usia dimulai pada saat seseorang berusia 40 tahun.⁷ Secara tidak langsung umur menjadi salah faktor yang mampu mempengaruhi keluhan subjektif gangguan pendengaran akibat kebisingan sehingga seseorang mengalami peningkatan ambang dengar pada kemampuan pendengarannya. Pada usia ≥ 40 tahun cenderung akan lebih mudah mengalami gangguan pada pendengaran dan rentan terhadap trauma akibat kebisingan. Penurunan daya dengar atau peningkatan nilai ambang dengar secara alamiah yang diasumsikan mengakibatkan peningkatan ambang pendengaran 0,5 dB(A) setiap tahun sejak usia 40 tahun.⁸

Masa Kerja dengan Peningkatan Ambang Dengar

Berdasarkan hasil penelitian pada pekerja di industri manufaktur di Semarang terdapat 100% pekerja yang tidak mengalami peningkatan ambang dengar dengan kategori masa kerja <5 tahun. Sebanyak 50% pekerja mengalami peningkatan ambang dengar dengan kategori masa kerja ≥ 5 tahun. Masa kerja erat kaitannya dengan akumulasi paparan hazard. Semakin lama bekerja maka semakin besar terpapar lingkungan kerja baik fisik, kimia, biologi, dan lain lain. Selain itu orang yang sudah lama bekerja cenderung menganggap remah kemungkinan terkena dampak negatif paparan di lingkungan kerja karena telah menganggap hal tersebut adalah hal biasa. Hal ini justru berpotensi meningkatkan kemungkinan kecelakaan kerja atau gangguan kesehatan.⁹

Semakin lama masa kerja pekerja maka semakin sering pekerja tersebut berinteraksi dengan lingkungan kerjanya, termasuk potensi bahaya bising yang ada di tempat kerja. Maka tingkat paparan potensi bahaya bising semakin besar pada pekerja yang memiliki masa kerja yang semakin lama. Dengan demikian masa kerja berbanding lurus dengan besarnya paparan potensi bahaya bising. Besarnya potensi bahaya bising menyebabkan besarnya peluang peningkatan ambang dengar seorang pekerja.¹⁰

Riwayat Penyakit dengan Peningkatan Ambang Dengar

Berdasarkan hasil penelitian pada pekerja di industri manufaktur di Semarang terdapat 100% pekerja yang tidak mengalami peningkatan nilai ambang dengar dengan kategori tidak memiliki riwayat penyakit, sementara untuk kategori yang memiliki riwayat penyakit dapat diketahui sebanyak 20% pekerja mengalami peningkatan ambang dengar. Dari uji hipotesis menggunakan Rank Spearman, didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan riwayat penyakit dengan peningkatan nilai ambang dengar.

Kondisi kebisingan berdasarkan jenisnya tergolong jenis kebisingan impulsif berulang yang berasal dari mesin-mesin produksi di area khusus sehingga menimbulkan bising dengan intensitas >85 dBA. Sedangkan berdasarkan tingkat dan sumber bunyi tergolong skala intensitas sangat keras dan sangat amat keras dengan tingkat bising 80 – 100 dB(A) dan 100 – 120 dB(A). Sumber bising tersebut berasal dari mesin diesel dan mesin produksi pekerjaan mekanis yang terdapat di insutri manufaktur.

Sebuah penelitian yang mendukung tidak adanya hubungan antara riwayat penyakit berupa diabetes mellitus, kardiovaskuler atau

hiperlipidemia dengan peningkatan ambang dengar yaitu menyebutkan bahwa tidak adanya hubungan antar status pendengaran dengan serum kolesterol dan trigliserid baik pada laki-laki maupun wanita.¹¹ Penelitian lain menyebutkan bahwa penderita diabetes tidak terkontrol memiliki potensi 2 kali lipat lebih rentan mengalami peningkatan ambang dengar disbanding dengan penderita diabetes yang terkontrol. Penderita diabetes terkontrol memperhatikan pola makan dan aktivitas olahraga sehari-hari.⁹

Dari observasi yang dilakukan oleh peneliti, tidak adanya hubungan riwayat penyakit dengan peningkatan ambang dengar ini dapat dipengaruhi karena adanya pengaturan konsumsi makanan yang baik dilakukan oleh industri manufaktur. Dengan adanya kantin makan yang dikelola oleh perusahaan sehingga membuat asupan gizi pekerja dapat dikontrol. Selain itu setiap pagi sebelum memulai aktivitas bekerja, para pekerja melakukan senam bersama. Pengaturan pola makan dan aktivitas olahraga yang dilakukan oleh industri manufaktur kepada pekerja dapat mempengaruhi peningkatan kualitas kesehatan pekerjanya.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan pada tahun 2017 yang menunjukkan hasil terdapat hubungan antara riwayat penyakit dengan peningkatan ambang dengar, responden tidak melakukan kegiatan senam untuk mempertahankan status kebugaran.¹² Sementara pada penelitian ini responden berupa pekerja industri manufaktur melakukan kegiatan senam pagi secara rutin sebelum memulai kegiatan kerja sebagai upaya untuk mempertahankan kebugaran. Upaya senam pagi yang dilakukan pekerja merupakan salah satu faktor yang mampu mempengaruhi status

responden yang memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus menjadi penderita diabetes mellitus terkontrol. Oleh karena itu dalam penelitian ini tidak terdapat hubungan antara riwayat penyakit dengan peningkatan ambang dengar.

Industri manufaktur tersebut dalam 3 tahun terakhir ini juga melakukan serangkaian tes kesehatan sebelum menyatakan seseorang menjadi pekerja. Dengan adanya tes kesehatan tersebut diharapkan dapat mengetahui kondisi kesehatan calon pekerjanya sehingga apabila terdapat calon pekerja yang memiliki riwayat penyakit yaitu diabetes melitus, kardiovaskuler, dan hiperlipidemia maka tim rekrutmen tidak akan menerima. Hal tersebut dilakukan sebagai salah satu upaya untuk menjaga kualitas pekerja agar dapat bekerja dengan produktif di industri manufaktur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penerapan Hearing Conservation Program di industri manufaktur dinyatakan efektif berdasarkan dari kriteria yang ditetapkan oleh NIOSH karena pekerja yang mengalami peningkatan ambang dengar <5%, yaitu sebanyak 3,8%. Mayoritas pekerja di industri manufaktur berumur <40 tahun yaitu sebanyak 96,2%, dan memiliki masa kerja kurang tahun sebanyak 92,3% pekerja serta yang tidak memiliki riwayat penyakit sebanyak 80,8%.

Sebaiknya pihak industri manufaktur Selain melakukan *Safety Briefing* kepada pekerja di area yang memiliki intensitas kebisingan lebih dari 85 dBA setiap hari sebelum pekerja memulai bekerja untuk memberikan pengetahuan K3, memberikan pelatihan khusus terkait kebisingan yang merupakan salah satu aspek dari *Hearing Conservation Program* pada pekerja agar dapat

diberikan kepada pekerja untuk meningkatkan pengetahuan pekerja terkait kebisingan. Sehingga penerapan *Hearing Conservation Program* dapat lebih efektif dan dapat mencegah peningkatan ambang dengar pada seluruh pekerja.

Memberikan apresiasi dan konsekuensi kepada kepatuhan dan loyalitas pekerja terhadap perusahaan karena sudah mematuhi peraturan perusahaan (termasuk peraturan yang berhubungan dengan keselamatan kerja) dan bekerja dengan masa kerja lebih dari sama dengan 5 tahun atau waktu tertentu yang ditentukan oleh perusahaan. Apresiasi tersebut dapat berupa penambahan bonus insentif gaji dan konsekuensi dapat berupa pengurangan bonus insentif gaji yang dihitung dari poin kedisiplinan yang telah diterapkan perusahaan. Dengan adanya sistem yang menindaklanjuti penghitungan poin berkaitan dengan insentif yang diperoleh, maka hal tersebut dapat meningkatkan semangat pekerja untuk mematuhi peraturan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Julianto, Pramadia Arhando. Kemenperin: Industri Manufaktur Penyumbang Pajak Terbesar. [Online] <https://ekonomi.kompas.com/read/2018/01/09/211727326kemenperin-industri-manufaktur-penyumbangpajak-terbesar>. Diakses pada 4 Juni 2018.
2. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Undang Undang Kesehatan No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan. Jakarta: Kemenkes RI. 2009.
3. *National Institute of Occupational Safety and Health. Criteria For A Recommended Standart Occupational Noise Exposure Revised Criteria. United State of*

- America: Departement of Health and Human Service, NIOSH. 2010.*
4. Occupational Safety and Health Administration. Occupational Safety and Health Standards, Standard Number : 1910.95. Washington DC: OSHA. 1995.
 5. Jacklitsch B, Williams W, Musolin K, Coca A, Kim J-H, Turner N. NIOSH Criteria for A Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. US Department of Health and Human Services. 2016;Publication 2016-106.
 6. Hana Nuriy Rahmawati Purwanto, Ari Suwondo, Siswi Jayanti. Faktor Risiko Paparan Bising Terhadap Nilai Ambang Dengar Pekerja Di Terminal Kargo Bandara Ahmad Yani Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal) Volume 5, Nomor 5, Oktober 2017 (ISSN: 2356-3346). 2017.
 7. Djojodibroto D. Kesehatan Kerja Di Perusahaan. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama; 1999.
 8. Achmadi. *Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI. 2013.
 9. Fukushima H, Cureoglu S, Scachern PA, Paparella SS, Harada T, Oktay MF. Effect of Type 2 Diabetes Mellitus on Cochlear Structure in Humans. Arch Otolaryngology Head and Neck Surgery :934- 938. 2007.
 10. Shi YongBing, William HM. *Noise Induced Hearing Loss in China: A Potentially Costly Public Health Issue Vol 8*. Journal of Otology. 2013.
 11. Kirchner D, Eric BE, Dobie RA, Rabinowitz P, Crawford J, Kopke R, et al. Occupational noise-induced hearing loss. Journal of Occupational & Environmental Medicine. 2012; 54(1): 106-8. 18.
 12. Meidikayanti, Wulan. Hubungan Dukungan Keluarga dengan Kualitas Hidup Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Pademawu. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2017.