

HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KELUHAN AUDITORI PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI PABRIK FABRIKASI BAJA

Harsiwi Desti Minggarsari¹, Sahuri²

Program Studi Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Universitas Binawan

Korespondensi : ¹harsiwi.minggarsari@gmail.com, ²sahuri@binawan.ac.id

Abstrak

Kebisingan telah lama menjadi perhatian dan permasalahan di tempat kerja. Tingkat intensitas kebisingan yang melebihi NAB dapat menimbulkan gangguan kesehatan seperti gangguan pendengaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan tingkat intensitas kebisingan dengan keluhan auditori. Penelitian ini bersifat analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Populasi berjumlah 100 pekerja bagian produksi pabrik fabrikasi baja, sampel sebanyak 80 pekerja dengan teknik pengambilan sampel *simple random sampling*. Data diperoleh dari pengukuran kebisingan menggunakan metode LTM5 dan kuesioner untuk mengetahui keluhan auditori pada pekerja. Analisa data secara univariat dan bivariat menggunakan uji *chi-square* ($p < 0,05$). Hasil penelitian dari 80 pekerja terdapat 51 (63,8%) pekerja yang mengalami keluhan auditori dan 29 (36,3%) pekerja tidak mengalami keluhan auditori. Terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dengan keluhan auditori, didapatkan nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$). Nilai PR sebesar 7,971 dan 95% CI yaitu 1,223 – 51,947 yang artinya intensitas kebisingan tinggi merupakan faktor risiko keluhan auditori.

Kata Kunci : intensitas bising, keluhan auditori, pekerja bagian produksi, fabrikasi baja

RELATIONSHIP OF NOISE INTENSITY WITH AUDITORY COMPLAINTS IN WORK PARTS OF STEEL FABRICATION FACTORY PRODUCTION

Abstract

Noise has long been a concern and a problem in the workplace. Noise intensity levels that exceed the NAB can cause health problems such as hearing loss. The purpose of this study was to determine the relationship between the level of noise intensity with auditory complaints. This research is analytical with cross sectional method. The population of 100 workers in the steel fabrication factory production section with sampling obtained 80 workers. Data obtained from noise measurements using LTM5 method and questionnaire determine auditory complaints on workers. Data analysis was univariate and bivariate with chi-square test. The results showed there were 51 (63.8%) workers who experienced auditory complaints and 29 (36.3%) workers didn't experience auditory complaints. There is a relationship between noise intensity and auditory complaints ($p\text{-value}=0,000$). PR value= 7.971 and 95% CI= 1.223 - 51.947 which means high noise intensity is a risk factor for auditory complaints.

Keywords : noise intensity, auditory complaints, production section workers, steel fabrication

PENDAHULUAN

Bidang industri selalu diikuti oleh penggunaan peralatan yang modern dan canggih. Dari penggunaan peralatan tersebut, dapat berdampak positif, yaitu mempercepat proses produksi sehingga mempersingkat waktu dalam proses pekerjaan. Akan tetapi, penggunaan peralatan tersebut juga dapat berdampak buruk untuk manusia maupun lingkungan sekitar. Kebisingan merupakan bahaya fisika yang terdapat di lingkungan kerja sebagai efek samping pemakaian peralatan/perlengkapan kerja seperti mesin dan proses yang dilakukan. Salami *et al.*, (2015)

Kebisingan di industri telah lama menjadi perhatian dan permasalahan di tempat kerja. Menurut *The Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) tahun 2015 menyebutkan sekitar 82% dari kasus ketulian karena bising akibat pekerjaan terjadi pada pekerja di sektor industri manufaktur. Intesitas bising yang dihasilkan oleh pabrik industri yang melebihi 85 dB seperti pabrik tekstil (93 dB), pabrik furnitur (93 dB), pabrik kertas (92 dB) dan pabrik pengolahan kayu (106 dB). (Elfiza dan Marliyawati, 2015)

Untuk mengetahui tingkat intensitas kebisingan perlu dilakukan pengukuran lingkungan. Tingginya tingkat intensitas kebisingan di lingkungan kerja dapat diukur dengan cara membandingkan hasil pengukuran dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditetapkan. NAB untuk kebisingan yaitu sebesar 85 dBA selama 8 jam kerja perhari atau 40 jam dalam seminggu. (Permenaker RI No 5, 2018) Suara dengan intensitas tinggi atau melebihi NAB, seperti yang dikeluarkan oleh mesin industri, lalu lintas, kendaraan bermotor, dan pesawat terbang secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mengganggu manusia baik itu gangguan pendengaran (*auditory*). (Sriwahyudi, Naiem dan Wahyuni, 2014). Selain itu kebisingan juga dapat menyebabkan gangguan psikologis, gangguan komunikasi (Savale, 2014) dan kelelahan (Lestari dan Nabilah, 2018)

Standar yang dikeluarkan oleh *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) mengindikasikan bahwa mendengarkan suara terus-menerus lebih dari 85 dB dapat merusak sistem pendengaran. Jika frekuensi suara 95 dB

didengarkan terus menerus selama lebih dari 4 jam, maka akan mengakibatkan pendengaran hilang.

Menurut *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA), sekitar 30 juta orang di Amerika Serikat terpajan oleh kebisingan yang berbahaya setiap tahunnya. Gangguan pendengaran terkait kebisingan telah terdaftar sebagai salah satu masalah kesehatan kerja yang paling umum di Amerika Serikat selama lebih dari 25 tahun. Paparan terhadap tingkat kebisingan yang tinggi dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan gangguan pendengaran permanen. Baik tindakan medis maupun alat bantu dengar tidak dapat membantu memperbaiki jenis gangguan pendengaran ini. (Friis, 2016)

PT X merupakan anak perusahaan yang bergerak di bidang industri dan fabrikasi baja. Bagian produksi dibagi menjadi 5 jalur dengan pekerjaan yang berbeda di setiap jalurnya. Dalam proses pekerjaan fabrikasi baja tersebut menggunakan peralatan seperti las, gerinda, mesin cutting, mesin stamping dan mesin lainnya.

Dari hasil pengukuran kebisingan yang dilakukan pada observasi awal, tingkat intensitas kebisingan dibagian produksi yaitu sebesar 80,5 dBA pada jalur 1, 89,8 dbA pada jalur 2, 92,5 dbA pada jalur 3, 90,4 dBA pada jalur 4 dan 87,9 dBA pada jalur 5. Hasil pengukuran tersebut akan meningkat mencapai 103 dBA apabila terdapat material baja yang jatuh. Observasi awal ini menunjukkan bahwa 4 dari 5 jalur di bagian produksi memiliki intensitas bising melebihi NAB.

Berdasarkan wawancara awal dengan para pekerja, pekerja mengeluhkan sering terjadi pengulangan kata serta berteriak apabila berbicara dengan rekan kerja. Dari 10 pekerja yang di wawancara pada saat observasi awal, 5 diantaranya sering merasakan telinga yang berdengung (mendengung) dan dari 5 pekerja tersebut 3 diantaranya merasa kualitas pendengarannya tidak sebaik seperti sebelumnya.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan keluhan auditori pada pekerja bagian produksi pabrik fabrikasi baja.

BAHAN dan METODE

Rancangan penelitian ini bersifat analitik observatif dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di PT X Bogor pada Tahun 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja produksi pabrik fabrikasi baja PT X yaitu sebanyak 100 orang. Untuk menentukan sampel dilakukan dengan menggunakan rumus Slovin, sehingga sampel yang didapatkan adalah 80 pekerja produksi pabrik fabrikasi baja di PT X. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan pengisian kuesioner untuk mengetahui keluhan auditori pada pekerja. Sedangkan intensitas kebisingan diukur menggunakan metode LTM5 pada 3 titik disetiap jalurnya.

Analisis deskriptif (univariat) dilakukan terhadap variabel dari hasil penelitian dengan menggunakan distribusi frekuensi untuk mengetahui gambaran variabel yang diteliti dan analisis analitik (bivariat) digunakan untuk mencari hubungan dan membuktikan hipotesis dengan menggunakan uji statistik chi-square.

HASIL

Jumlah sampel sebanyak 80 responden, dimana responden yang terpapar intensitas bising diatas NAB (> 85 dBA) sebanyak 69 responden (86,3%) dan responden yang terpapar intensitas bising dibawah NAB (< 85 dBA) sebanyak 11 responden (13,8%) (Tabel 1).

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Intensitas Kebisingan dilingkungan Kerja Bagian Jalur Produksi PT X Bogor Tahun 2019

Intensitas Bising (dBA)	Frekuensi	Presentase
Diatas NAB (> 85)	69	86,3%
Dibawah NAB (< 85)	11	13,8%
Total	80	100,0%

Jumlah sampel sebanyak 80 responden, dimana responden yang mengalami keluhan auditori sebanyak 51 responden (63,8%) dan responden yang

tidak mengalami keluhan auditori memiliki frekuensi sebanyak 29 reponden (36,3%) (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Hasil Pengukuran Keluhan Auditori Pekerja dibagian Produksi PT X Bogor Tahun 2019

Keluhan Auditori	Frekuensi	Persentase
Ada Keluhan	51	63,8%
Tidak Ada Keluhan	29	36,3%
Total	80	100,0%

Analisa bivariat dilakukan pada dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi. Hasil hubungan antara intensitas kebisingan dengan keluhan auditori pada pekerja dibagian produksi PT X Bogor Tahun 2019 dapat dilihat pada tabel 3.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3, diketahui bahwa dari total 69 responden yang terpapar intensitas bising > NAB (85 dBA), sebanyak 50 responden (72,5%) mengalami keluhan auditori dan 19 responden (27,5%) tidak mengalami keluhan auditori. Sedangkan dari total 11 responden yang terpapar intensitas bising NAB sebanyak 1 responden (9,1%) mengalami keluhan auditori dan 10 responden (90,9%) tidak mengalami keluhan auditori.

Hasil uji statistik menggunakan uji *chi-square* diperoleh *p-value* sebesar 0,000 atau <0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dengan keluhan auditori. Sedangkan berdasarkan analisis keeratan hubungan di peroleh PR= 7,971 dengan 95% CI 1,223 – 51,947, artinya pekerja yang terpapar intensitas kebisingan > NAB (85 dBA) berpeluang 7,971 kali mengalami keluhan auditori dibandingkan dengan pekerja yang terpapar intensitas kebisingan NAB (85 dBA).

Tabel 3. Hasil Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Auditori Pada Pekerja dibagian Produksi PT X Bogor Tahun 2019

Intensitas Bising	Keluhan Auditori		Total	p value	PR	95% CI
	Ada Keluhan	Tidak Ada Keluhan				
	N	N				
> NAB (85 dBA)	50	19	69	0,000	7,971	1,223 - 51,947
NAB (85 dBA)	1	10	11			

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dengan keluhan auditori. Pekerja yang terpapar intensitas kebisingan > NAB (85 dBA) berpeluang 7,971 kali mengalami keluhan auditori dibandingkan dengan pekerja yang terpapar intensitas kebisingan

NAB (85 dBA). Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Hasbi Ibrahim *et al.* tahun 2014 pada tenaga kerja dibagian produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Unit Makassar yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan keluhan auditori. (Ibrahim, Basri and Hamzah, 2014) Serta penelitian yang dilakukan oleh Ice Irawati *et al.* tahun 2017 pada pengemudi boat pancung di Pulau Belakang Padang Kota Batam terdapat hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran. (Irawati *et al.*, 2017)

Suara dengan intensitas tinggi, seperti yang dikeluarkan oleh mesin industri, lalu lintas, kendaraan bermotor, dan pesawat terbang secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama dapat mengganggu manusia baik itu gangguan pendengaran (*auditory*) maupun gangguan non pendengaran. Oleh karena itu, bunyi dapat dianggap sebagai bahan pencemar serius yang mengganggu kesehatan manusia. (Sriwahyudi, Naiem dan Wahyuni, 2014)

Kebisingan yang sangat kuat lebih besar dari 90 dB dapat menyebabkan gangguan fisik pada organ telinga. Gangguan dengar yang terjadi pada frekuensi percakapan 500, 1000, 2000, dan 3000 Hz (berdasarkan AMA *hearing handicap scale*) tergantung dari lama paparan bising maupun tingkatan / besar paparan bising. Semakin lama dan semakin tinggi tingkatan/besar paparan bising akan menimbulkan peningkatan *Noise Induce*

Permanent Treshold Shift (NIPTS) pada frekuensi percakapan. (Eryani *et al.*, 2017)

Pemaparan kebisingan yang berulang dapat mengakibatkan kerusakan pendengaran dan gangguan komunikasi. Gangguan komunikasi dapat disebabkan oleh *masking effect* dari kebisingan maupun gangguan kejelasan suara (*intelligibility*). Gangguan komunikasi ini dapat menyebabkan seseorang harus berbicara kuat-kuat untuk berkomunikasi dengan orang lain, bahkan untuk menyatakan sesuatu terkadang diperlukan pengulangan hingga beberapa kali. Gangguan ini menyebabkan terganggunya pekerjaan sampai pada kemungkinan terjadinya kesalahan karena tidak dapat mendengar isyarat atau tanda bahaya. (Yulianto, 2013)

Pada dasarnya semakin tinggi intensitas kebisingan yang diterima seseorang maka risiko untuk terkena dampak dari kebisingan itu sendiri akan semakin besar. Intensitas kebisingan yang tinggi dapat berdampak langsung pada kesehatan seseorang bahkan secara langsung dapat merusak indera pendengaran manusia. (Ibrahim, Basri dan Hamzah, 2014) Bising yang intensitasnya lebih dari 85 dB dapat mengakibatkan kerusakan pada reseptor pendengaran corti telinga dalam. (Raya, Asnifatimah and Ginanjar, 2018) Apabila pemaparannya lebih lama dan atau intensitasnya lebih besar, akan tercapai suatu tingkat ketulian yang tidak dapat kembali lagi ke pendengaran semula. Keadaan tersebut dinamakan ketulian akibat bising (*noise induced hearing loss*) atau perubahan ambang dengar permanen. (Ibrahim, Basri dan Hamzah, 2014)

SIMPULAN dan SARAN

Simpulan

Ada hubungan intensitas kebisingan dengan keluhan auditori pada pekerja dibagian produksi PT X Bogor Tahun 2019, nilai *P-value* = 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai PR

sebesar 7,971 dengan 95% CI yaitu 1,223 – 51,947 yang artinya intensitas kebisingan tinggi merupakan faktor risiko keluhan auditori.

Saran

Dari hasil kesimpulan diatas, terdapat beberapa saran yang berguna sebagai bahan evaluasi dan perbaikan, yaitu: pekerja yang terpapar tingkat intensitas bising yang tinggi (>NAB), diharapkan kepada pihak manajemen perusahaan mengganti mesin yang mengeluarkan bising cukup tinggi dengan mesin yang intensitas bisingnya lebih kecil serta menyediakan Alat Pelindung Telinga (APT). Para pekerja yang mengalami keluhan sebaiknya di berikan pemeriksaan auditori lebih lanjut untuk mengetahui seberapa parah gangguan auditori yang diderita pekerja tersebut. Sementara untuk perkerja yang tidak mengalami keluhan auditori sebaiknya juga rutin diberikan pemeriksaan auditori agar tidak terlambat dalam memberikan tindakan pencegahan gangguan auditori. Hubungan intensitas kebisingan dengan keluhan gangguan pendengaran pada pekerja dibagian produksi PT X dapat dihilangkan apabila 5 hirarki pengendalian bahaya (eliminasi, substitusi, *engineering control*, administratif, dan APD) di jalan kan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pihak yang telah memberi dukungan dan kontribusi terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Elfiza, R. and Marliyawati, D. 2015. *Hubungan Antara Lamanya Paparan Bising dengan Gangguan Fisiologis Dan Pendengaran Pada Pekerja Industri Tekstil*. Jurnal Kedokteran Diponegoro Vol 6 No 2.
- Eryani, Y. M. *et al.*, 2017. *Faktor Risiko Terjadinya Gangguan Pendengaran Akibat Bising*. Jurnal Medula Vol 7 No 4.
- Friis, R. H. 2016. *Occupational Health and Safety: For the 21th Century*. Burlington. MA: Jones and Bartlett Learning.
- Ibrahim, H., Basri, S. and Hamzah, Z. 2014. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan*

dengan Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Tenaga Kerja Bagian Produksi PT. Japfa Comfeed Indonesia, Tbk. Unit Makassar Tahun 2014. Al-Sihah The Public Health Science Journal Vol 8 No 2.

- Irawati, I. *et al.*, 2017. *Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran Pada Pengemudi Boat Pancung di Pulau Belakang Padang Kota Batam*. Jurnal Kesehatan Medika Sainika Vol 9 No 1.
- Lestari, P. W. and Nabilah, L. 2018. *Correlation between Noise Intensity and The Level of Labor Fatigue at Yello Hotel Project*, Advanced Science Letters, Volume 24 (9), pp. 6461-6463(3).
- Permenaker RI. 2018. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja*. Indonesia.
- Raya, M. R., Asnifatimah, A. and Ginanjar, R. 2018. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keluhan Gangguan Pendengaran Pada Supir Bus PO Pusaka Di Terminal Baranangsiang Kota Bogor Tahun 2018*. Jurnal Promotor Vol 2 No 2.
- Salami, I. R. S. *et al.*, 2015. *Kesehatan Dan Keselamatan Kerja*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Savale, P. A. 2014. *Effect Of Noise Pollution On Human Being : Its Prevention And Control*. Journal of Environmental Research and Development Vol 8(4), Pp. 1026–1036.
- Sriwahyudi, Naiem, M. F. and Wahyuni, A. 2014. *Hubungan Kebisingan dengan Keluhan Kesehatan Non Pendengaran Pada Pekerja Instalasi Laundry Rumah Sakit Kota Makassar*. Makassar: Universitas Hassanudin.
- Yulianto, A. R. 2013. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Nonauditory Akibat Kebisingan Pada Musisi Rock*. JKM Vol 2 No 1.