

ResearchArticles

PENGARUH KEBISINGAN TERHADAP STATUS PENDENGARAN PEKERJA
DI PT. MATA BONDU SULTRA*The Influence of Noise on the Hearing Status of Workers at PT. Mata Bondu Sultra*

Muh. Ikhzal Rambu, A. Jusriadi, Asmiana Saputri Ilyas

Institut Teknologi dan Kesehatan Tritunas Nasional

*Alamat korespondensi: Email: ajusriadi758@gmail.com

(Received Juni 25 ; Accepted Juni 26)

Abstrak

Pendahuluan: Pekerja industri pertambangan merupakan populasi yang berisiko mengalami ketulian akibat bising karena proses produksi menggunakan berbagai mesin yang menghasilkan bising. Paparan kebisingan secara terus menerus dapat mempengaruhi status pendengaran dan menyebabkan gangguan pendengaran yaitu ketulian.

Tujuan: dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh kebisingan terhadap status pendengaran pekerja di PT. Mata Bondu Sultra.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian observasional dan analitik dengan pendekatan cross sectional. Pengambilan sampel penelitian ini menggunakan simple random sampling dengan jumlah sampel sebanyak 17 orang sebagai kelompok terpapar dan 17 orang kelompok tidak terpapar. Pengambilan data melalui pengukuran secara langsung dan kuesioner. Data dianalisis pengaruh kebisingan, umur, masa kerja dan penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) terhadap status pendengaran pekerja dengan uji regresi logistik dan uji regresi logistik ganda.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata intensitas kebisingan pada bagian material preparation sebesar 88,5 dB dan pada bagian kantor sebesar 53 dB. Rata-rata Nilai Ambang Dengar (NAD) kelompok terpapar 31,3 dB pada telinga kiri dan 31,5 dB pada telinga kanan. Pada kelompok tidak terpapar, 22,8 dB pada telinga kiri dan 24,1 dB pada telinga kanan. Kebisingan, umur, masa kerja dan penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) berpengaruh terhadap status pendengaran pekerja. Secara bersamaan, kebisingan berpengaruh lebih kuat terhadap status pendengaran pekerja daripada umur, masa kerja dan penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) dan secara statistik bermakna ($p=0,008$) dengan koefisien β tertinggi ($\beta=3,485$).

Saran: adapun saran yang diberikan pada PT. Mata Bondu Sultra adalah mengoptimalkan pengawasan terhadap penggunaan dan perawatan Alat Pelindung Telinga (APT) pada pekerja sehingga dapat efektif mengurangi paparan kebisingan yang diterima.

Kata kunci: Kebisingan, status pendengaran, ketulian akibat bising

Pendahuluan

Berkembangnya industrialisasi pada berbagai sektor menuntut adanya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mendukung proses produksi. Pada sektor industri, mesin yang sangat

seederhana sampai berbasis teknologi tinggi mulai digunakan untuk mempermudah pekerjaan (Tarwaka, 2015). Penggunaan mesin yang semakin intensif dapat menimbulkan efek samping berupa faktor fisik seperti kebisingan, getaran, radiasi, penerangan, suhu, dan tekanan udara ekstrem. Hal ini berakibat buruk pada pekerjaan dan lingkungan kerja karena tidak lagi memenuhi syarat kesehatan (Soeripto, 2008). Standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri yang terdiri atas nilai ambang batas, indikator pajanan biologi dan persyaratan lain harus dipenuhi karena lingkungan kerja industri yang tidak sehat dapat menurunkan kinerja dan produksi yang secara bersamaan meningkatkan risiko gangguan kesehatan maupun penyakit akibat kerja terhadap pekerja (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Salah satu potensi bahaya dari faktor fisik di lingkungan kerja yang kemungkinan terjadi akibat adanya proses produksi dan alat kerja pada industri adalah kebisingan. Kebisingan merupakan semua bunyi yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat proses produksi dan/atau alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018). Batasan pajanan terhadap kebisingan ditetapkan nilai ambang batas sebesar 85 dB selama 8 jam perhari (International Labour Organization, 2013). Kebisingan seringkali ditemukan pada industri manufaktur. Banyak pekerja di seluruh dunia yang terpapar kebisingan di atas 85 atau 90 dB. Dinas Ketenagakerjaan Amerika Serikat memperkirakan terdapat 500 ribu pekerja terpapar kebisingan di atas 100 dB dan lebih dari 800 ribu pekerja terpapar kebisingan di atas 95–100 dB hanya pada industri manufaktur. Tingkat keterpaparan kebisingan cenderung tinggi pada negara berkembang seperti Indonesia daripada negara maju seperti Jerman karena pengendalian kebisingan secara teknik belum dilakukan secara meluas (ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety, 2011).

Paparan kebisingan yang berlebihan dalam jangka waktu lama baik secara berulang maupun sekali dengan intensitas yang tinggi dapat menyebabkan rusaknya fungsi pendengaran sehingga mengalami ketulian yang disebut *noise induced hearing loss*. Ketulian ini muncul secara perlahan dan akan terus berkembang selama terdapat paparan kebisingan. Bahkan setelah tidak terdapat paparan kebisingan, ketulian akan terus dialami pekerja karena bersifat permanen dan tidak dapat pulih (World Health Organization, 2015). WHO menyatakan terdapat 466 juta orang di dunia yang mengalami ketulian dan memperkirakan pada tahun 2050, setiap satu dari sepuluh orang di dunia akan mengalami ketulian (World Health Organization, 2018). Sekitar 250 juta pekerja di seluruh dunia terpapar kebisingan dan *noise induced hearing loss* menjadi penyakit akibat kerja yang paling banyak tercatat di Eropa (Institution of Occupational Safety and Health, 2018). Di Amerika Serikat, terdapat sekitar 22 juta pekerja yang terpapar kebisingan dan 17 juta di antaranya mengalami gangguan pendengaran akibat bising (National Institute for Occupational Safety and Health, 2018).

Gangguan pendengaran akibat bising mengacu pada penurunan sensitivitas terhadap bunyi dari yang ringan sampai berat tergantung pada tingkat kerusakan sel pada satu maupun kedua telinga.

Hilangnya daya dengar terjadi secara bertahap. Pekerja seringkali tidak menyadari hal tersebut dan mengabaikan gangguan yang dialami sehingga ketulian sementara dapat berakumulasi menjadi ketulian menetap (National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, 2016). Terdapat dua tipe gangguan pendengaran akibat bising yaitu Temporary Threshold Shift (TTS) atau ketulian sementara dan Noise Induced Permanent Threshold Shift (NIPTS) atau ketulian menetap. Kebisingan pun dapat menimbulkan berbagai gangguan kesehatan lain terhadap pekerja seperti gangguan fungsi kardiovaskular, perubahan pernapasan, annoyance, gangguan tidur, dan pengaruh terhadap kesehatan fisik dan mental (Soedirman and Suma"mur, 2014). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kebisingan terhadap status pendengaran pekerja untuk mengidentifikasi bahaya kebisingan di tempat kerja dan mencegah terjadinya gangguan kesehatan khususnya pendengaran pada pekerja.

Berdasarkan data kecelakaan kerja yang telah di kemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa angka kecelakaan kerja masih sangat tinggi, dan benar-benar butuh perhatian khusus, karena terjadinya suatu kecelakaan kerja bukan hanya disebabkan satu atau dua faktor saja melainkan dapat disebabkan oleh banyak faktor. Berdasarkan fakta-fakta tersebut mendorong peneliti untuk melakukan penelitian mengenai "Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja Di PT. Mata Bondu Sultra".

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan jenis penelitian observasional karena tidak memberikan perlakuan pada objek penelitian, Populasi pada penelitian ini adalah pekerja di PT. Mata Bondu Sultra yang terdiri dari 35 orang sebagai kelompok studi yang terpapar kebisingan dan 5 orang bagian kantor sebagai kelompok kontrol yang tidak terpapar kebisingan, dengan teknik sampling menggunakan rumus Slovin yang dilakukan bulan Mei 2025.

Hasil

1. Status Pendengaran

Pengukuran status pendengaran pekerja pada telinga kiri dan kanan di PT. Mata Bondu Sultra memperoleh hasil sebanyak 11 pekerja yang terpapar kebisingan (64,7%) mengalami tuli ringan. Sedangkan sebanyak 12 pekerja yang tidak terpapar kebisingan (70,6%) masih normal. Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan status paparan kebisingan yang diterima kedua kelompok dapat mempengaruhi status pendengaran masing-masing kelompok. Status pendengaran disimpulkan dari Nilai Ambang Dengar (NAD) responden sebagai hasil pemeriksaan audiometri dan dikategorikan sesuai derajat ketulian menurut ISO R389 yaitu normal, tuli ringan, tuli sedang, tuli sedang berat, tuli berat dan tuli sangat berat (Soepardi et al., 2007).

Pada kelompok terpapar, rata-rata ambang pendengaran pada frekuensi 4000 Hz menunjukkan nilai yang tertinggi dari frekuensi lain yaitu sebesar 31,3 dB pada telinga kiri dan 31,5 dB pada telinga kanan. Sedangkan pada kelompok tidak terpapar, ambang pendengaran

menunjukkan nilai sebesar 22,8 dB pada telinga kiri dan 24,1 dB pada telinga kanan. Nilai Ambang Dengar (NAD) pada frekuensi 4000 Hz sangat rentan mengalami kenaikan karena paparan kebisingan. Selain itu, rata-rata umur kedua kelompok pekerja belum mencapai 40 tahun sehingga seharusnya belum mengalami penurunan status pendengaran.

2. Pengaruh Kebisingan terhadap Status Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan responden yang mengalami tuli ringan pada kelompok terpapar berjumlah 11 orang (64,7%), sisanya normal. Sedangkan pada kelompok tidak terpapar berjumlah 5 orang (29,4%), sisanya normal. Hasil yang serupa diperoleh dari penelitian oleh Mostaghaci et al. (2013) selama 3 tahun pada pekerja industri pengeboran di perusahaan yang menunjukkan adanya peningkatan Nilai Ambang Dengar (NAD) sebanyak 8,12% pada tahun kedua dan 24,87% pada tahun ketiga pada kelompok pekerja yang terpapar kebisingan lebih dari > 85 dB. Sedangkan hanya meningkat sebanyak 3,57% pada tahun kedua dan 1,79% pada tahun ketiga pada kelompok kontrol yang terpapar kebisingan < 75 dB

3. Pengaruh Umur terhadap Status Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan 11 responden (64,7%) yang mengalami tuli ringan pada kelompok terpapar sejumlah 10 orang (58,8%) berumur ≥ 37 tahun, sisanya sejumlah 1 orang (5,9%) berumur < 37 tahun

4. Pengaruh Masa Kerja terhadap Status Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan 11 responden (64,7%) yang mengalami tuli ringan pada kelompok terpapar sejumlah 9 orang (52,9%) telah bekerja ≥ 12 tahun, sisanya sejumlah 2 orang (11,8%) bekerja < 12 tahun (17,7%). Hasil yang serupa diperoleh dari penelitian oleh Jamal et al. (2016) pada pekerja manufaktur mobil di Pakistan yang menunjukkan 51 responden (25%) yang mengalami ketulian akibat bising lebih banyak ditemukan pada kelompok pekerja yang memiliki masa kerja ≥ 11 tahun (41,17%) yaitu sejumlah 35 orang (69%) daripada kelompok pekerja yang memiliki masa kerja < 11 tahun yaitu sejumlah 16 orang (31%)

5. Pengaruh Penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) terhadap Status Pendengaran

Hasil penelitian menunjukkan 11 responden (64,7%) yang mengalami tuli ringan pada kelompok terpapar sejumlah 10 orang (58,8%) tidak pernah menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT), sisanya sejumlah 1 orang (5,9%) kadang menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT).

Pembahasan

Pengukuran kebisingan di PT. Mata Bondu Sultra memperoleh hasil intensitas kebisingan di primary dan secondary area pada bagian material preparation sebesar 90 dB dan 87 dB. Sedangkan intensitas kebisingan pada bagian kantor sebesar 53 dB. Operator bagian material preparation terpapar kebisingan rata-rata sebesar 88,5 dB selama 8–9 jam setiap hari. Intensitas kebisingan tersebut sudah melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5

Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja dan American Conference of Governmental and Industrial Hygienists (ACGIH) Threshold Limit Value (TLV) untuk kebisingan, yaitu sebesar 85 dB pada waktu pemaparan 8 jam perhari dan 88 dB pada waktu pemaparan 4 jam perhari. Bunyi dengan intensitas yang melampaui Nilai Ambang Batas (NAB) adalah bising yang merusak (damaging or injurious noise) atau menurunkan fungsi pendengaran (Soeripto, 2008).

Jenis kebisingan pada bagian material preparation adalah kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi luas (steady wide band noise). Hal ini karena kebisingan dihasilkan dari berbagai sumber bunyi seperti mesin produksi seperti feeder, roll crusher dan mixing pugmill serta seluruh sistemnya pada primary dan secondary area serta pengelolaan bahan baku genteng dengan forklift (Mukono, 2011). Kebisingan dengan spektrum frekuensi sempit dan tinggi lebih cepat menimbulkan ketulian. Namun kebisingan dengan spektrum frekuensi luas dan tinggi juga dapat menimbulkan ketulian secara perlahan (Soedirman and Suma'mur, 2014).

Soedirman dan Suma'mur (2014) menyatakan bahwa pekerja yang terpapar kebisingan dengan intensitas tinggi setiap hari dapat mengalami peningkatan Nilai Ambang Dengar (NAD) secara bertahap sehingga lama kelamaan menjadi ketulian yang menetap dan tidak dapat sembuh seperti semula (Soedirman and Suma'mur, 2014). Hal ini didukung dengan hasil penelitian oleh Mostaghaci et al. (2013) pada industri keramik di Iran selama 3 tahun yang memiliki intensitas kebisingan dari mesin mixing, grinding dan ball mill pada bagian persiapan bahan baku sebesar 89,6 dB dengan rata-rata bekerja shift selama 8 jam setiap hari sehingga melampaui American Conference of Governmental and Industrial Hygienists (ACGIH) Threshold Limit Value (TLV) untuk kebisingan.

Nilai Ambang Dengar (NAD) pekerja mengalami peningkatan sebanyak 8,12% pada tahun kedua dan 24,87% pada tahun ketiga. Meskipun rata-rata Nilai Ambang Dengar (NAD) masih normal, namun banyak pekerja yang mengalami ketulian akibat bising dan jumlahnya meningkat selama waktu diteliti (Mostaghaci et al., 2013). Selain itu, didukung dengan penelitian lain oleh Rasoul et al. (2016) pada bagian preparation and processing of ceramic body di pabrik keramik Queisna, Mesir dengan intensitas kebisingan sebesar 90,3 dB dan lama kerja kurang lebih 8 jam setiap hari sehingga melampaui batas yang diizinkan oleh Egyptian Environmental Law 4 Decree 1095 yaitu sebesar 90 dB dan Recommended Exposure Limit (REL) of National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) yaitu sebesar 85 dB.

Terdapat 13,8% pekerja yang mengalami gangguan pendengaran akibat bising dengan persentase gangguan dengar ringan 31,6%, sedang 31,6% dan berat 36,8% (Rasoul et al., 2017). Diduga bahwa semakin besar intensitas kebisingan, semakin besar risiko terjadinya peningkatan Nilai Ambang Dengar (NAD) dan turunnya status pendengaran pekerja. Ketulian akibat bising termasuk tuli sensorineural yang disebabkan rusaknya sel rambut di koklea. Sel rambut tersebut tidak lagi akan mengalami regenerasi sehingga rusak secara permanen (National Institute on Deafness and Other Communication Disorders,

2016). Perlu adanya pengendalian kebisingan di PT. Mata Bondu Sultra baik secara teknik dan administratif untuk mengurangi risiko terjadinya ketulian akibat bising pada pekerja. PT. Mata Bondu Sultra belum melakukan pengendalian kebisingan secara teknik terutama pada sumber kebisingan yaitu berbagai mesin produksi. Tarwaka (2008) menjelaskan bahwa pengendalian kebisingan secara teknik dapat dilakukan dengan menutup atau mengisolasi mesin seperti merancang mesin menggunakan remote control sehingga dapat dioperasikan dan diawasi proses kerjanya secara terpisah dari pekerja. Selain itu, landasan mesin dapat dirancang dengan bahan anti getaran, memberi pembatas dan sekat antara mesin produksi dan pekerja (Tarwaka, 2008). Sedangkan pengendalian kebisingan secara administratif di PT. Mata Bondu Sultra seperti pengaturan waktu kerja sebagai durasi terpapar dan pengawasan penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) belum dilakukan secara optimal karena kurangnya pengawasan. Pekerja yang tergabung dalam Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3) memiliki pekerjaan utama sehingga lebih fokus pada bagian masing-masing dan tidak terlalu mengawasi aspek keselamatan dan kesehatan pekerja.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan dianalisis, maka kesimpulan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Rata-rata umur operator bagian material preparation adalah 37,5 tahun dan masa kerja 14 tahun. Sedangkan rata-rata umur pekerja bagian kantor adalah 34,4 tahun dan masa kerja 10,5 tahun. Sebanyak 12 operator bagian material preparation (70,6%) tidak pernah menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT) ketika bekerja pada tempat kerja yang bising.
2. Intensitas kebisingan di primary dan secondary area pada bagian material preparation sebesar 90 dB dan 87 dB. Sedangkan intensitas kebisingan pada bagian kantor sebesar 53 dB.
3. Pada bagian material preparation, rata-rata Nilai Ambang Dengar (NAD) sebesar 31,3 dB pada telinga kiri dan 31,5 dB pada telinga kanan dan sebanyak 11 orang (64,7%) mengalami tuli ringan, sisanya normal. Sedangkan pada bagian kantor, rata-rata Nilai Ambang Dengar (NAD) sebesar 22,8 dB pada telinga kiri dan 24,1 dB pada telinga kanan dan sebanyak 5 orang (29,4%) mengalami tuli ringan, sisanya normal.
4. Kebisingan, umur, masa kerja dan penggunaan Alat Pelindung Telinga (APT) diduga berpengaruh terhadap status pendengaran pekerja. Namun, kebisingan diduga berpengaruh lebih kuat daripada faktor lain. Kelompok yang terpapar kebisingan memiliki risiko 2,133 kali lebih besar untuk mengalami ketulian akibat bising daripada kelompok yang tidak terpapar kebisingan.

Saran

1. Memberikan follow up dari pelatihan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang dilakukan ketika awal masuk kerja.
2. Mengoptimalkan pengawasan terhadap penggunaan dan perawatan Alat Pelindung Telinga (APT)

pada pekerja sehingga dapat efektif mengurangi paparan kebisingan yang diterima.

Referensi

- Buchari (2007) „Kebisingan“, in *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program*. Medan: Universitas Sumatera Utara, pp. 1–19.
- ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety (2011) 47. Noise, Part VI. General Hazards. Available at: <http://www.iloencyclopaedia.org/contents/part-vi-16255/noise> (Accessed: 26 July 2018).
- Institution of Occupational Safety and Health (2018) *Noise, Occupational Health Toolkit*.
- International Labour Organization (2013) *Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Sarana untuk Produktivitas*. Jakarta.
- Jamal, A. et al. (2016) „Noise Induced Hearing Loss and Its Determinants in Workers of an Automobile Manufacturing Unit in Karachi, Pakistan“, *Madridge Journal of Otorhinolaryngology*, 1(1), pp. 1–11.
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia (2016) *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 tentang Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri*. Indonesia.
- Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia (2018) *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. Indonesia.
- Mostaghaci, M. et al. (2013) „Effect of Workplace Noise on Hearing Ability in Tile and Ceramic Industry Workers in Iran: A 2-Year Follow-Up Study“, *The Scientific World Journal*, 2013, p. 923731.
- Mukono (2011) *Aspek Kesehatan Pencemaran Udara*. Surabaya: Airlangga University Press.
- National Institute for Occupational Safety and Health (2018) *Occupational Hearing Loss (OHL) Surveillance, OHL*. Available at: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/ohl/overall.html> (Accessed: 10 September 2018).
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (2016) *NIDCD Fact Sheet: Noise-Induced Hearing Loss*. Maryland: National Institute on Deafness and Other Communication Disorders.
- Rasoul, G. M. A. et al. (2017) „Respiratory and Auditory Disorders in a Ceramic Manufacturing Factory (Queisna City, Menoufia Governorate)“, *Menoufia Medical Journal*, 30(2), pp. 595–601.
- Soedirman and Suma*mur (2014) *Kesehatan Kerja (Dalam Perspektif Hiperkes & Keselamatan Kerja)*. Jakarta: Erlangga.
- Soepardi, E. A. et al. (2007) *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Soeripto (2008) *Higiene Industri*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tarwaka (2008) *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

