
HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN TIPE SENSORINEURAL PADA PEKERJA DI PABRIK KELAPA SAWIT (PKS) PT. X ROKAN HULU TAHUN 2020

¹Donny Haryxon Tobing, ²Sri Marhaeni, ³Hidayatul Fitria, ⁴Muhammad Ilham Arfi ,
⁵Yuharika Pratiwi*

^{1,2}Bagian Ilmu THT-KL, Rumah Sakit Umum Kota Dumai, Jl. Tanjung Jati No.4 Dumai– Riau – Indonesia

³Bagian Ilmu THT, Rumah Sakit Awal Bros Pekanbaru, Jl. Jend. Sudirman–Pekanbaru – Indonesia

⁴Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Abdurrah
Jl. Riau Ujung No 73 Pekanbaru – Riau – Indonesia

⁵Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Abdurrah

^{1,2,3}Jl. Riau Ujung No 73 Pekanbaru – Riau - Indonesia

E-mail: yuharika.pratiwi@univrab.ac.id

*corresponding author

Kata Kunci:

Gangguan pendengaran sensorineural, intensitas kebisingan, pabrik kelapa sawit, pekerja.

ABSTRAK

Gangguan pendengaran sensorineural pada pekerja merupakan suatu kondisi terganggunya pendengaran akibat terpapar suara bising dalam rentang waktu yang lama dan berkelanjutan yang dialami oleh pekerja akibat pekerjaan atau lingkungan kerja. World Health Organization (WHO) (2018) memperkirakan bahwa 1,1 miliar pekerja di seluruh dunia mengalami gangguan pendengaran terkait paparan kebisingan. International Labour Organization (ILO) menyebutkan 60% pekerja mengalami gangguan pendengaran sensorineural, dimana di Asia terutama Malaysia diperoleh prevalensi 23% dan di Indonesia menjadi masalah terbesar penyebab kehilangan jam kerja. Pemerintah membuat pedoman nilai ambang batas (NAB) pendengaran bagi pekerja agar tidak mengalami gangguan pendengaran sensorineural yaitu 8 jam/hari dengan intensitas 80-85 dB. Untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural pada pekerja di pabrik kelapa sawit (PKS) PT. X. Penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, pada pekerja pabrik sawit di PT. X. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Total Sampling* dengan besar sampel 135 orang dan diuji secara statistik menggunakan uji *chi square* dan akan menghasilkan nilai *p-value*. Adanya hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural (*p-value* = 0,000).

Keywords:

Noise intensity, sensorineural hearing loss, palm oil mill, workers.

ABSTRACT

Sensorineural hearing loss in workers is a condition of hearing loss due to exposure to noise for a long and continuous period time experienced by workers due to work or work environment. The World Health Organization (WHO) (2018) estimates that 1.1 billion workers worldwide experience hearing loss related to noise exposure. The International Labor Organization (ILO) states that 60% of workers experience sensorineural hearing loss, 23% in Asia, especially Malaysia, and in Indonesia it is the biggest problem causing loss of working hours. The government made a hearing threshold value (NAB) guideline for workers so they don't experience sensorineural hearing loss, which is 8 hours/day with an intensity of 80-85 dB. To determine the relationship between noise intensity and Sensorineural Hearing Loss in palm oil workers in the processing division of PT. X. Analytical observational study with a cross-sectional approach, on palm oil mill workers at PT. X. The sampling technique was carried out using total sampling with a sample size of 135 people and statistically tested using the chi-square test and will produce p-value. There is a relationship between noise intensity and Sensorineural hearing loss (p-value 0.000).

Info Artikel

Tanggal dikirim: 14-5-2021

Tanggal direvisi: 20-5-2021

Tanggal diterima: 30-5-2021

DOI Artikel:

10.36341/cmj.v4i2.2723

PENDAHULUAN

Gangguan pendengaran tipe sensorineural adalah suatu kondisi terganggunya pendengaran akibat terpapar suara bising di tempat kerja dalam rentang waktu yang lama dan berkelanjutan[1]. Kebisingan adalah semua suara atau bunyi yang kehadirannya tidak diinginkan yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau peralatan kerja dengan nilai ambang batas tertentu sehingga dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Pemerintah Negara Republik Indonesia telah mengatur pedoman Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan agar tidak kehilangan kemampuan pendengaran yaitu untuk pemaparan selama 8 jam sehari NAB yang ditetapkan sebesar 80-85 dB[2]. Penelitian yang dilakukan oleh Septiana dan Widowati (2017) menyatakan bahwa NAB kebisingan yang dapat menimbulkan gangguan pendengaran apabila intensitas kebisingan ≥ 85 dB dengan lama bekerja ≥ 8 jam[3]. World Health Organization (WHO) tahun 2018 memperkirakan bahwa 1,1 miliar pekerja di seluruh dunia mengalami gangguan pendengaran dan menyebutkan bahwa semua kasus gangguan pendengaran berkaitan dengan paparan kebisingan[4]. Studi penelitian yang dilakukan oleh Trung *et al* (2017) menyatakan bahwa 12% atau setara dengan lebih dari 600 juta orang di dunia berisiko mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural[5].

Berdasarkan data *American Hearing Research Foundation* pada tahun 2020, terdapat sekitar 15% orang dewasa yang berusia 20-69 tahun di Amerika Serikat mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural akibat paparan suara bising di tempat kerja dan pekerjaan yang berisiko mengalami gangguan pendengaran diantaranya pekerja tembaga, pembuat besi, pembuat kapal, pertambangan, produksi kayu, konstruksi bangunan, dan pabrik sawit. Lokasi yang memiliki tingkat kebisingan tinggi di pabrik sawit terdapat pada pekerja di bagian mesin seperti *kernellery* tingkat kebisingan 93 dB, *boiler* 83 dB, stasiun klarifikasi tingkat kebisingan 89 dB, stasiun *pressing* tingkat kebisingan 87 dB, stasiun *loading ramp* tingkat kebisingan 87 dB dan stasiun *incinerator* 87 dB [6]. Prevalensi gangguan pendengaran di

Benua Eropa pada orang dengan usia 15-35 tahun pada tahun 2000 berhubungan dengan degenerasi pendengaran terkait usia dan disebabkan oleh kebisingan. Penyebab umum gangguan pendengaran yaitu paparan kebisingan di tempat kerja dan hal ini menjadi masalah utama penyakit akibat kerja setelah *presbycusis* di wilayah Asia seperti Thailand, Myanmar, Vietnam, Cina, dan lain sebagainya [7]. Studi penelitian pada pekerja Pabrik Kelapa Sawit PT. Ganda Buanindo Kabupaten Kampar didapatkan prevalensi kejadian gangguan pendengaran tipe sensorineural yang diakibatkan oleh paparan kebisingan sebesar 61,5 % [6].

Berdasarkan informasi awal beberapa stasiun di PKS PT. X memiliki intensitas kebisingan tinggi misalnya stasiun *boiler*, stasiun *kernel*, dan stasiun *power house plant* yang bersumber dari pengoperasian mesin-mesin pada stasiun tersebut. Selain itu, diketahui juga terjadi penurunan motivasi dan performa pekerja, hal ini ditandai banyaknya absensi kehadiran pekerja setiap hari dengan alasan merasa kurang sehat atau badan terasa lemah bahkan dengan keluhan penyakit, di mana nantinya akan berdampak pada produktivitas dan efisiensi kerja. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural pada pekerja sawit di PKS di PT. X Rokan Hulu tahun 2020. Penelitian ini memberikan manfaat bagi peneliti, pekerja PKS, PKS PT. X dan institusi pendidikan yang berlandaskan untuk menerapkan tujuan penelitian pada penelitian ini.

METODE

Desain penelitian menggunakan studi observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di PKS PT. X Rokan Hulu. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *total sampling* dengan besar sampel 135 responden. Data yang dapat diuji secara statistik menggunakan uji chi-square.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Intensitas Kebisingan

Intensitas Kebisingan	Frekuensi	Persen (%)
Berisiko	40	69,0
Tidak berisiko	18	31,0
Total	58	100

Berdasarkan hasil analisis data terhadap karakteristik intensitas kebisingan diperoleh data sebagian besar pekerja mengalami intensitas kebisingan berisiko yaitu sebanyak 40 orang (69,0%) dan pekerja yang tidak berisiko berjumlah 18 orang (31,0%).

Tabel 2. Pengukuran Intensitas Kebisingan di PKS PT. X

Stasiun Kerja	Hasil (dB)	Keterangan
Loading ramp /Rantain	76	Di bawah NAB
Sterilisasi / Perebusan	88	Di atas NAB
Theressing / penebahan	86	Di atas NAB
Press	87	Di atas NAB
Kernel	93	Di atas NAB
Boiler	90	Di atas NAB
Klarifikasi	89	Di atas NAB
Power house / Kamar mesin	109	Di atas NAB
Water Treatment Plant	70	Di bawah NAB
Land Aplication Limbah	65	Di bawah NAB

Berdasarkan Tabel 2 didapatkan hasil intensitas kebisingan di PKS PT. X Rokan Hulu yang paling tinggi bisingnya yaitu pada stasiun *power house plant* atau stasiun kamar mesin (109 dB) yang melebihi NAB atau > 85 dB, dan stasiun paling rendah kebisingannya yaitu pada stasiun limbah (65 dB) yang tidak melebihi NAB atau <85 dB.

Tabel 3. Karakteristik Gangguan Pendengaran Tipe Sensorineural

Gangguan Pendengaran	N	%
Tidak gangguan pendengaran tipe sensorineural	24	41,4
Gangguan pendengaran tipe Sensorineural	34	58,6
Total	58	100,0

Berdasarkan hasil analisis data terhadap karakteristik gangguan pendengaran tipe sensorineural diperoleh data sebagian besar pekerja mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural yaitu sebanyak 34 orang (58,6%) dan pekerja yang tidak gangguan pendengaran tipe sensorineural berjumlah 24 orang (41,4%).

2. Analisis Bivariat

Tabel 4. Tabulasi Silang Intensitas Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran Tipe Sensorineural

Intensitas kebisingan	Gangguan Pendengaran				Total	p-value
	Tidak gangguan tipe sensorineural		Gangguan pendengaran tipe Sensorineural			
	N	%	N	%		
Berisiko	6	15,0	34	85,0	40	.000
Tidak berisiko	18	100,0	0	0,0	18	
Total	24	41,4	34	58,6	58	

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan pekerja yang tidak gangguan pendengaran tipe sensorineural berisiko berjumlah 6 orang (15,0%) dan yang mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural berisiko berjumlah 34 orang (85,0%). Sedangkan pekerja yang tidak gangguan pendengaran tipe sensorineural tidak berisiko berjumlah 18 orang (100,0%) dan yang mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural tidak berisiko berjumlah 0 orang (0,0%). Hasil uji *chi-square* diperoleh nilai *p value*=0,000 (*p-value* <0,05) yang menunjukkan terdapatnya hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural pada pekerja di PKS PT. X.

PEMBAHASAN

1. Intensitas Kebisingan

Pada penelitian ini diperoleh data dari 58 pekerja yang bekerja di PKS PT. X didapatkan bahwa sebanyak 40 pekerja (69,0%) terpapar intensitas kebisingan yang berisiko (>85 dB) dan 18 pekerja (31,0%) tidak terpapar intensitas kebisingan yang berisiko. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ario et al (2019) didapatkan bahwa sebanyak 20 responden (52,6%) yang bekerja pada tempat yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dan sebanyak 18 (17,4%) responden yang bekerja pada tempat dibawah Nilai Ambang Batas (NAB). Nilai Ambang Batas Kebisingan menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per13/Men/X/2011 tahun 2011 yaitu 85 dBA untuk 8 jam kerja. Kebisingan yang tinggi dapat merugikan pekerja, terutama pada indera pendengaran. Penurunan pendengaran dapat terjadi tergantung dari lamanya paparan dan tingginya tingkat kebisingan [8]. Pada PKS PT. X di area pengolahan intensitas kebisingan cukup tinggi, dan sangat mengganggu pendengaran. Hal ini diketahui dari pengukuran rata-rata intensitas kebisingan dengan menggunakan alat ukur *Sound Level Meter* terhadap masing-masing stasiun.

2. Gangguan Pendengaran Tipe Sensorineural

Pada penelitian ini diperoleh pekerja yang gangguan pendengaran tipe sensorineural yaitu 34 pekerja (58,6%) dan pekerja yang tidak gangguan pendengaran tipe sensorineural yaitu 24 pekerja (41,4%). Gangguan pendengaran tipe sensorineural yang dialami pekerja kemungkinan disebabkan oleh paparan bising dari mesin pabrik dengan intensitas kebisingan >85 dB dan tidak menggunakan APD dengan lengkap. Faktor penyebab gangguan pendengaran tipe sensorineural meliputi faktor bawaan dan faktor didapat. Faktor bawaan merupakan sesuatu yang sudah ada sejak lahir atau ada gangguan selama masa tumbuh kembang janin. Sementara itu faktor di dapat meliputi perforasi gendang telinga, infeksi telinga tengah, otosklerosis, trauma kepala dan penurunan pendengaran akibat bising dengan lama paparan bising lebih dari

10 tahun serta intensitas paparan bising >85 dB [9]. Semakin bertambah usia seseorang maka kemampuan kerjanya semakin berkurang sebagai akibat dari perubahan organ tubuh, sistem kardiovaskular, dan hormonal [2].

3. Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran Tipe Sensorineural

Hasil uji *chi-square* diperoleh nilai *p-value*=0,000 (*p-value* <0,05) yang menunjukkan terdapat hubungan intensitas kebisingan kerja dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural pada pekerja di PKS PT. X. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramdan et al (2016) dengan uji *spearman* didapatkan *p-value* 0.015 yang menunjukkan adanya hubungan antara tingkat kebisingan dengan gangguan pendengaran [10]. Paparan kebisingan akan berdampak pada sel-sel rambut luar yang menyebabkan degenerasi meningkat sesuai dengan intensitas dan lama paparan. Stereosilia pada sel-sel rambut luar menjadi kaku sehingga mengurangi respon terhadap stimulasi. Dengan bertambahnya intensitas dan durasi paparan akan dijumpai lebih banyak kerusakan seperti hilangnya stereosilia kemudian sel-sel rambut mati tersebut akan digantikan dengan jaringan parut. Semakin tinggi intensitas dan lama paparan bunyi, sel-sel rambut dalam dan sel-sel penunjang rusak akan makin luas sehingga menyebabkan terjadinya gangguan pendengaran tipe sensorineural [11].

Intensitas kebisingan >85dB dengan waktu pajanan 1-4 jam menimbulkan beberapa tingkatan kerusakan sel rambut kerusakan juga dapat dijumpai pada spenyangga, pembuluh darah dan saraf aferen. Stimulasi bising dengan intensitas sedang mengakibatkan perubahan ringan pada silia dan *hensen body*, sedangkan stimulasi dengan intensitas yang lebih keras dengan waktu pajanan yang lebih lama akan mengakibatkan kerusakan pada struktur sel rambut lain seperti mitokondria, granula lisosom, lisis sel dan robekan di membrane *reisner* [12].

Pada penelitian ini didapatkan pekerja berisiko tidak gangguan pendengaran tipe sensorineural berjumlah 6 orang (15,0%), hal

ini kemungkinan dikarenakan tidak terpapar bising dalam jangka waktu yang lama <10 tahun kerja atau pekerja tersebut menggunakan APD dengan benar. Sementara itu pekerja yang berisiko dan mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural berjumlah 34 orang (85,0%), hal ini kemungkinan dikarenakan pekerja tersebut terpapar bising dalam durasi kerja dan masa kerja yang lama serta tidak menggunakan APD dengan benar. Sedangkan pekerja tidak berisiko (normal, tuli konduktif, tuli campuran) berjumlah 18 orang (100,0%), hal ini disebabkan pekerja tersebut tidak terpapar intensitas kebisingan >85dB, pemakaian APD sudah benar. Sementara itu pekerja tidak berisiko mengalami tuli sensorineural berjumlah 0 orang (0,0%), hal ini dikarenakan kemungkinan pekerja tersebut tinggal tidak di sekitar area pabrik maupun bandara, tidak memiliki hobi mendengarkan musik dengan volume keras dan tidak memiliki riwayat keluarga yang menderita tuli.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per13/Men/X/2011 Tahun 2011. Nilai Ambang batas kebisingan di tempat kerja yang dianjurkan adalah <85 dB. Jika paparan bising >85 dB dialami selama lebih dari 10 tahun maka akan menyebabkan penurunan pendengaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural pada pekerja di PKS PT. X pada bulan Juli 2020, diperoleh terdapat hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran tipe sensorineural ($p\text{-value}=0.000$) pada pekerja di PKS PT. X Tahun 2020. Dari penelitian ini diketahui:

1. Gambaran intensitas kebisingan yang dialami oleh pekerja di PKS PT. X yaitu sebanyak 69% pekerja berada di lingkungan dengan intensitas kebisingan yang berisiko dan tidak berisiko 31%.
2. Gambaran gangguan pendengaran tipe sensorineural pada pekerja di PKS PT. X yaitu sebanyak 58,6% pekerja mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural dan 41,4 % pekerja yang tidak

mengalami gangguan pendengaran tipe sensorineural.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suma'mur, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. Jakarta: Sagung Seto, 2013.
- [2] Suma'mur, *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*. 2014.
- [3] Septiana and Widowati, "Gangguan Pendengaran Akibat Bising" vol. 1, no. 1, pp. 74–76, 2017.
- [4] World Health Organization, *Addressing the rising prevalence of hearing loss*, vol. 9, no. 1. 2018.
- [5] Trung, "Current insights in noise-induced hearing loss: a literature review of the underlying mechanism, pathophysiology, asymmetry, and management options," *J. Otolaryngol. - Head Neck Surg.*, vol. 46, no. 1, 2017, doi: 10.1186/s40463-017-0219-x.
- [6] Herli, "Analisis Intensitas Kebisingan Terhadap Pendengaran Pekerja Pabrik," vol. 5, pp. 49–50, 2018.
- [7] Mathers, "Global burden of hearing loss in the year 2000," *World Heal. Organ.*, no. 4, pp. 3–8, 2000.
- [8] D. . Harsiwi and Sahuri, "Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Keluhan Auditori pada Pekerja Bagian Produksi Pabrik Fabrikasi Baja," *Binawan Student J.*, vol. 1, no. 3, pp. 137–141, 2019.
- [9] Yadav, "Etiology of Noise-Induced Hearing Loss (NIHL) and its Symptomatic Correlation with Audiometry Observations in Type II Diabetes," *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.*, vol. 70, no. 1, 2018, doi: 10.1007/s12070-017-1188-0.
- [10] Ramdan, Vennetia, and Fransiska, "Hubungan Kebisingan Terhadap Fungsi Pendengaran Pekerja Mesin Pembangkit Listrik Tenaga Diesel di PLTD Suluttenggo Kota Manado," *J. e-Biomedik*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2016.
- [11] Salawati, "Noise-Induced Hearing Loss," vol. 37, no. 2, 2013.

[12] Soepardi, *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala & Leher*. 2017.