

GAMBARAN TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA PEKERJA TERPAPAR KEBISINGAN DI PT. BOSOWA BERLIAN MOTOR CABANG KIMA, MAKASSAR

Nurul Islah Z.¹, Sri Wahyu², Yani Sodikah³, Nurhikmawati⁴, Ahmad Ardhani⁵

¹Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI

³Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI

⁴Departemen Kardiologi, Fakultas Kedokteran, UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI

⁵Bagian Telinga, Hidung, Tenggorokan, Bedah Kepala, dan Leher (THT-BKL), Fakultas Kedokteran, UMI, RSP Ibnu Sina YW-UMI, KSM THT-KL RSP Ibnu Sina YW-UMI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak paparan kebisingan terhadap kesehatan kardiovaskular pekerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar. Penelitian deskriptif dengan pendekatan cross-sectional ini menggunakan data sekunder yang mencakup informasi karyawan dan hasil pengukuran tingkat kebisingan, tekanan darah, serta denyut nadi. Sebanyak 31 responden yang bekerja di bagian mesin dan administrasi, dengan kriteria inklusi laki-laki usia 21–50 tahun, terlibat dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari separuh responden (51,6%) terpapar kebisingan lebih dari 85 dB. Sebanyak 51,6% responden mengalami hipertensi, dengan 32,3% responden mengalami gangguan denyut nadi berupa Takikardia. Paparan kebisingan yang tinggi berisiko menyebabkan peningkatan tekanan darah dan denyut nadi, yang dapat berkontribusi pada masalah kesehatan kardiovaskular. Berdasarkan temuan ini, disarankan agar perusahaan menerapkan kebijakan pengurangan kebisingan, seperti penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan pengaturan durasi paparan kebisingan. Penelitian lebih lanjut dengan analisis kuantitatif lebih lanjut diperlukan untuk memahami hubungan yang lebih jelas antara kebisingan dan gangguan kesehatan jangka panjang pekerja.

Kata kunci: Kebisingan, Tekanan Darah, Denyut Nadi, Hipertensi, Kesehatan Pekerja

ABSTRACT

This study aims to determine the impact of noise exposure on the cardiovascular health of workers at PT. Bosowa Berlian Motor Kima Branch, Makassar. This descriptive study with a cross-sectional approach uses secondary data that includes employee information and the results of noise level, blood pressure, and pulse rate measurements. A total of 31 respondents working in machinery and administration, with the inclusion criteria of men aged 21–50 years, were involved in this study. The results showed that more than half of the respondents (51.6%) were exposed to noise of more than 85 dB. As many as 51.6% of respondents experienced hypertension, with 32.3% of respondents experiencing pulse disorders in the form of Tachycardia. High noise exposure risks leading to increased blood pressure and pulse, which can contribute to cardiovascular health problems. Based on these findings, it is recommended that companies implement noise reduction policies, such as the use of personal protective equipment (APT) and regulating the duration of noise exposure. Further research with further quantitative analysis is needed to understand a clearer relationship between noise and workers' long-term health impairments.

Keywords: Noise, Blood Pressure, Pulse Rate, Hypertension, Worker Health

Korespondensi: sri.wahyu@umi.ac.id

Pendahuluan

Kebisingan, menurut *World Health Organization* (WHO), didefinisikan sebagai suara yang tidak dikehendaki atau berlebihan yang dapat berdampak merusak pada kesehatan manusia dan kualitas lingkungan.¹ Dampak kesehatan yang ditimbulkan oleh kebisingan mencakup berbagai gangguan, baik fisiologis maupun psikologis. Survei yang dilakukan oleh *Northwestern National Life* mengungkapkan bahwa 25% pekerja yang terpapar kebisingan di tempat kerja mengalami stres yang sangat parah, sementara Universitas Yale melaporkan bahwa pekerja merasa sakit atau sangat stres akibat mesin yang bising.^{2,3} Selain stres, kebisingan juga dapat menyebabkan gangguan pendengaran, baik gangguan auditori yang langsung memengaruhi organ pendengaran maupun gangguan non-auditori seperti gangguan sistem keseimbangan tubuh, kualitas tidur, dan peningkatan tekanan darah. Kebisingan dapat memicu peningkatan tekanan darah dan denyut nadi melalui respons tubuh terhadap suara keras. Gangguan fisiologis lainnya yang dapat terjadi meliputi sakit kepala, kontraksi pembuluh darah, dan gangguan sensoris, terutama akibat paparan bising bernada tinggi yang terputus-putus atau tiba-tiba.⁴ Di sisi psikologis, kebisingan dapat menyebabkan rasa tidak nyaman, sulit berkonsentrasi, susah tidur, dan mudah marah. Selain itu, kebisingan juga mengganggu komunikasi melalui efek masking, di mana suara bising menutupi isyarat atau tanda bahaya, sehingga meningkatkan risiko kesalahan di tempat kerja.^{2,4}

Tingkat kebisingan yang tinggi di lingkungan kerja masih menjadi masalah global, dengan lebih dari 30 juta pekerja di seluruh dunia terpapar kebisingan. Di Amerika Serikat, penggunaan Alat Pelindung Telinga

(APT) telah menjadi upaya untuk mencegah gangguan pendengaran akibat kebisingan industri. Di Jerman, sekitar 4–5 juta pekerja (12–15% dari angkatan kerja) terpapar kebisingan, sementara di Asia Tenggara, prevalensi gangguan pendengaran akibat kebisingan mencapai 156 juta orang atau 27% dari total populasi.^{5,6} Sekitar 16% orang dewasa di dunia mengalami ketulian akibat kerja, sehingga banyak negara menjadikan gangguan pendengaran akibat kebisingan sebagai isu prioritas.⁷ Kebisingan juga memengaruhi sistem kardiovaskular, dengan indikator seperti tekanan darah dan denyut nadi yang meningkat akibat paparan bising ekstrem dan intens.⁵

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa paparan kebisingan di lingkungan kerja memiliki hubungan erat dengan risiko hipertensi, di mana individu yang bekerja dalam lingkungan yang bising mengalami peningkatan tekanan darah yang signifikan.^{8,9} Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa kebisingan di tempat kerja dapat memicu sejumlah respons fisiologis dalam tubuh, seperti aktivasi sistem simpatik dan endokrin.^{9,10} Di Indonesia, meskipun studi tentang efek kesehatan terkait kebisingan masih terbatas, ada indikasi yang jelas bahwa masalah ini mulai menarik perhatian dalam konteks kesehatan kerja. Beberapa penelitian lokal telah menunjukkan adanya hubungan signifikan antara stres kerja dan peningkatan tekanan darah.^{11,12} Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran tekanan darah dan denyut nadi pada pekerja yang terpapar kebisingan di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoritis sebagai kajian terhadap teori sebelumnya tentang dampak kebisingan pada tekanan darah dan denyut nadi.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional*¹³⁻¹⁵, di mana data dikumpulkan secara bersamaan pada satu waktu tertentu. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang telah tersedia, berupa data karyawan yang tercatat dalam dokumen perusahaan, termasuk profil kerja, riwayat masa kerja, lama kerja, dan kebiasaan merokok yang didapat dari arsip data karyawan yang dikelola oleh PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima. Data terkait tingkat kebisingan di lingkungan kerja, tekanan darah, dan denyut nadi diperoleh melalui pengukuran langsung di lokasi penelitian. Untuk mengukur tingkat kebisingan, digunakan alat pengukur kebisingan dengan kategori kebisingan dinilai "baik" jika ≤ 85 dBA (Desibel berbobot A) dan "tidak baik" jika > 85 dBA. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan tensi meter digital OMRON model SEM-1, sedangkan pengukuran denyut nadi dilakukan dengan stopwatch selama 1 menit. Populasi penelitian mencakup seluruh pekerja di PT. Bosowa Berlian Motor

Cabang Kima yang terpapar kebisingan, namun subjek penelitian difokuskan pada pekerja di bagian mesin dan administrasi, dengan jumlah total 31 orang. Pemilihan subjek berdasarkan kriteria inklusi, yaitu pekerja laki-laki dengan usia antara 21–50 tahun, yang tidak menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT), dalam kondisi bekerja, dan dalam keadaan sehat. Pekerja yang mengonsumsi obat anti-hipertensi tidak dimasukkan dalam penelitian ini. Metode sampling yang digunakan adalah total sampling, karena peneliti memilih seluruh pekerja yang memenuhi kriteria inklusi dalam subjek penelitian. Fokus pada pekerja di bagian mesin dan administrasi dipilih karena mereka merupakan kelompok yang paling terpapar kebisingan tinggi dalam lingkungan kerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik tekanan darah dan denyut nadi pada pekerja yang terpapar kebisingan, berdasarkan kategori kebisingan yang telah ditetapkan.

Hasil Penelitian

Distribusi Responden Berdasarkan Tekanan Darah Pekerja di PT.

Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar

Tabel 1. Hasil Distribusi Berdasarkan Tekanan Darah

Kategori	Subgrup	Jumlah	
		Orang (n)	Persentase (%)
Normal Hipertensi		15	48,4
	Grade 1	10	32,3
	Grade 2	4	12,9
	Grade 3	2	6,5
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 1, distribusi responden berdasarkan tekanan darah di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang

Kima, Makassar, menunjukkan total terdapat 31 responden yang diketahui distribusi berdasarkan tekanan darahnya,

dari hasil data tersebut menunjukkan bahwa 15 responden (48,4%) memiliki tekanan darah normal, yang mengindikasikan bahwa hampir setengah dari pekerja tidak mengalami masalah tekanan darah. Namun, 10 responden (32,3%) mengalami

hipertensi grade 1, 4 responden (12,9%) hipertensi grade 2, dan 2 responden (6,5%) hipertensi grade 3, yang berarti lebih dari separuh responden (51,6%) memiliki tekanan darah di atas normal dengan tingkat keparahan yang bervariasi.

Distribusi Responden Berdasarkan Denyut Nadi Pekerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar

Tabel 2. Hasil Distribusi Berdasarkan Karakteristik Denyut Nadi

Kategori	Subgrup	Jumlah	
		Orang (n)	Persentase (%)
Denyut nadi	Normal	21	67,7
	Takikardi	10	32,3
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 2, distribusi responden berdasarkan denyut nadi di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, menunjukkan total terdapat 31 responden yang diketahui distribusi berdasarkan karakteristik denyut nadinya menunjukkan bahwa 21 responden (67,7%) memiliki denyut nadi dalam kisaran normal (60–100 kali per

menit), yang mengindikasikan bahwa sebagian besar pekerja tidak mengalami gangguan pada denyut nadi. Namun, 10 responden (32,3%) mengalami Takikardia (denyut nadi >100 kali per menit), yang dapat menjadi tanda adanya masalah kesehatan seperti stres, kelelahan, atau gangguan kardiovaskular.

Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Kebisingan di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar

Tabel 3. Hasil Distribusi Berdasarkan Karakteristik Tingkat Kebisingan

Kategori	Subgrup	Jumlah	
		Orang (n)	Orang (n)
Kebisingan	<85 dB	15	48,4
	>85 dB	16	51,6
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan distribusi responden berdasarkan karakteristik tingkat kebisingan di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar. Dari 31 responden yang terlibat dalam penelitian ini, mayoritas terpapar kebisingan dengan tingkat lebih dari 85 dB, yaitu sebanyak 16 orang (51,6%), sementara

15 orang lainnya (48,4%) terpapar kebisingan dengan tingkat kurang dari 85 dB. Dengan demikian, hampir setengah dari responden terpapar kebisingan tinggi, yang berpotensi berdampak pada kesehatan dan kenyamanan mereka di lingkungan kerja.

Distribusi Responden Berdasarkan Lama Kerja PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar

Tabel 4. Hasil Distribusi Berdasarkan Lama Kerja

Kategori	Subgrup	Jumlah	
		Orang (n)	Persentase (%)
Lama kerja	<8 jam	13	41,9
	>8 jam	18	58,1
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 4, distribusi responden berdasarkan lama kerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, menunjukkan total terdapat 31 responden yang diketahui distribusi

berdasarkan lama kerja, hasil penelitian menunjukkan bahwa 13 responden (41,9%) bekerja kurang dari 8 jam per hari, sementara 18 responden (58,1%) bekerja lebih dari 8 jam per hari.

Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar

Tabel 5. Hasil Distribusi Berdasarkan Masa Kerja

Kategori	Subgrup	Jumlah	
		Orang (n)	Persentase (%)
Masa Kerja	<5 tahun	20	64,5
	>5 tahun	11	35,5
Total		31	100

Berdasarkan Tabel 5, distribusi responden berdasarkan masa kerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, menunjukkan total terdapat 31 responden yang diketahui distribusi berdasarkan masa kerja, hasil penelitian menunjukkan bahwa 20 responden (64,5%) memiliki masa kerja kurang dari

5 tahun, yang mengindikasikan bahwa sebagian besar pekerja relatif baru dalam lingkungan kerja tersebut. Sementara itu, 11 responden (35,5%) memiliki masa kerja lebih dari 5 tahun, yang menunjukkan bahwa sekitar sepertiga pekerja telah bekerja dalam jangka waktu yang lebih lama.

Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Riwayat Merokok di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar

Tabel 6. Hasil Distribusi Berdasarkan Karakteristik Riwayat Merokok

Kategori	Subgrup	Jumlah	
		Orang (n)	Persentase (%)
Riwayat Merokok	Ya	31	100
	Tidak	0	0
TOTAL		31	100

Berdasarkan Tabel 6, distribusi responden berdasarkan riwayat merokok di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang

Kima, Makassar, menunjukkan total terdapat 31 responden yang diketahui distribusi berdasarkan riwayat merokok,

hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh responden (31 orang atau 100%) memiliki riwayat merokok.

Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar



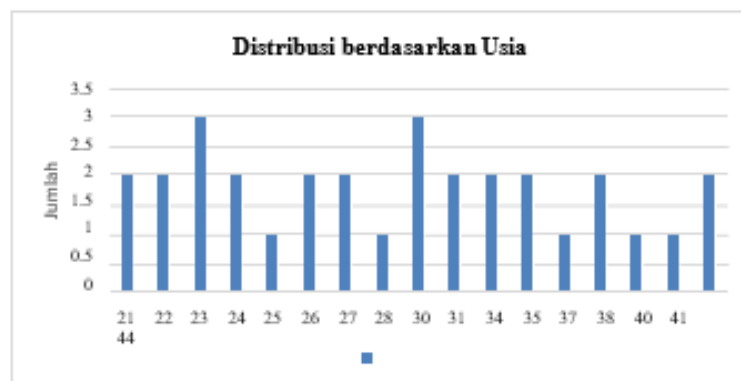
Gambar 1. Hasil Distribusi Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan Gambar 1, distribusi responden berdasarkan jenis kelamin di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar. Dari total 31 responden, seluruhnya adalah laki-laki,

yang mencakup 100% dari populasi yang diteliti. Sementara itu, tidak terdapat responden perempuan dalam penelitian ini, yang berarti persentase untuk kategori perempuan adalah 0%.

Distribusi Karakteristik Responden Berdasarkan Usia di PT. Bosowa

Berlian Motor Cabang Kima, Makassar



Gambar 2. Hasil Distribusi Berdasarkan Usia

Berdasarkan Gambar 2, distribusi responden berdasarkan usia di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar. Dari total 31 responden, variasi usia terlihat cukup beragam. Responden termuda berusia 21 tahun, dengan dua orang, sedangkan

responden tertua berusia 44 tahun, yang tidak memiliki perwakilan dalam kategori ini. Sebagian besar responden berada di rentang usia 21 hingga 38 tahun, dengan jumlah terbanyak pada usia 23 tahun yang mencakup tiga orang. Usia 22, 24, 26, 28, 30, 31, 34, dan 35

tahun masing-masing memiliki dua orang responden, sementara usia 25, 27,

37, 40, dan 41 tahun masing-masing diwakili oleh satu orang.

Pembahasan

Homogenesis dalam Respons Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pekerja Terpapar Kebisingan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan pada Tabel 3, data tersebut menunjukkan distribusi responden berdasarkan tingkat kebisingan di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, terlihat bahwa mayoritas pekerja terpapar kebisingan dengan tingkat lebih dari 85 dB, dengan 16 orang (51,6%) dari total 31 responden. Sementara itu, 15 orang lainnya (48,4%) terpapar kebisingan dengan tingkat kurang dari 85 dB. Kebisingan yang tinggi di tempat kerja memiliki potensi besar untuk mempengaruhi kesehatan pekerja, termasuk tekanan darah dan denyut nadi mereka. Dalam konteks ini, homogenesis dalam respons tekanan darah dan denyut nadi pekerja yang terpapar kebisingan dapat memberikan gambaran penting mengenai dampak fisik dari paparan kebisingan terhadap tubuh manusia. Paparan kebisingan lebih dari 85 dB sering kali dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah, denyut nadi yang lebih cepat, serta stres yang berkelanjutan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kebisingan yang intens dapat memicu respons fisiologis tubuh, seperti peningkatan kadar hormon stres (kortisol), yang kemudian memengaruhi sistem kardiovaskular, termasuk tekanan darah dan denyut nadi. Oleh karena itu, pekerja yang terpapar kebisingan dengan tingkat di atas 85 dB berisiko lebih tinggi mengalami gangguan kesehatan kardiovaskular, seperti hipertensi dan aritmia jantung. Di sisi lain, meskipun kebisingan dengan tingkat di bawah 85 dB dianggap lebih rendah risikonya, paparan jangka

panjang terhadap tingkat kebisingan tersebut masih dapat berdampak pada kesehatan tubuh, meskipun efeknya cenderung lebih ringan dibandingkan dengan paparan kebisingan yang lebih intens. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami lebih dalam bagaimana kebisingan di tempat kerja dapat menyebabkan perubahan fisiologis, terutama pada responden yang terpapar pada kedua kategori kebisingan tersebut. Oleh karena itu, pemantauan tingkat kebisingan di lingkungan kerja dan upaya pengurangan kebisingan sangat penting untuk menjaga kesehatan pekerja secara keseluruhan.

Paparan kebisingan di tempat kerja, khususnya di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, menjadi perhatian serius karena dampak negatifnya terhadap kesehatan kardiovaskular pekerja. Penelitian menunjukkan bahwa paparan kebisingan dapat memicu respons sistem saraf otonom, yang berakibat pada peningkatan hormon stres dan, selanjutnya, menyebabkan peningkatan tekanan darah.³⁷ Temuan ini mengindikasikan adanya mekanisme biologis yang kompleks di mana kebisingan tidak hanya berpengaruh langsung terhadap tekanan darah, tetapi juga melalui respons hormonal yang dapat menyebabkan stres mental. Selanjutnya, penelitian lain mendukung temuan ini dengan menunjukkan bahwa paparan suara yang kuat secara signifikan memengaruhi perubahan tekanan darah dan denyut nadi pada individu dari berbagai etnis, di mana respons kardiovaskular terhadap kebisingan bervariasi dan biasanya lebih jelas pada paparan suara yang kuat dibandingkan dengan suara sedang atau lemah.³⁸ Hal ini menunjukkan bahwa

intensitas suara merupakan faktor kunci dalam menentukan sejauh mana kebisingan berdampak pada kesehatan. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan menyatakan bahwa paparan kebisingan berkepanjangan dapat berkontribusi pada perkembangan sindrom metabolik, yang merupakan indikator kesehatan kardiovaskular yang buruk. Meskipun

Paparan kebisingan yang tinggi di lingkungan kerja, seperti di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, telah menjadi perhatian utama dalam penelitian kesehatan pekerja. Data menunjukkan bahwa 51,6% pekerja terpapar kebisingan di atas 85 dB, yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan, termasuk hipertensi dan masalah denyut nadi.¹⁶ Penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa durasi paparan kebisingan berkepanjangan berhubungan positif dengan peningkatan risiko hipertensi. Selain itu, paparan kebisingan dapat memicu respons fisiologis yang merugikan, seperti peningkatan denyut jantung dan tekanan darah.^{17,18} Dengan 32,3% responden mengalami gangguan denyut nadi, hal ini menunjukkan perlunya perhatian lebih terhadap dampak kebisingan pada kesehatan jantung pekerja. Kebisingan juga dapat mengubah fungsi vaskular, yang berpotensi menyebabkan efek jangka panjang pada kesehatan jantung.¹⁹

Risiko Kesehatan Akibat Paparan Kebisingan dan Strategi Penanggulangan di Lingkungan Kerja

Kebisingan di lingkungan kerja merupakan faktor risiko kesehatan yang signifikan, terutama dalam memengaruhi tekanan darah dan denyut nadi pekerja. Di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, 16 responden (51,6%) terpapar kebisingan di atas 85 dB, yang dapat meningkatkan risiko hipertensi dan gangguan kardiovaskular.^{21,22} Penelitian

penelitian ini menekankan pentingnya durasi paparan kebisingan, hasilnya juga menunjukkan adanya variasi dalam respons fisiologis tergantung pada konteks dan durasi paparan.^{39,40}

Dampak Paparan Kebisingan terhadap Kesehatan Pekerja di Lingkungan Industri

sebelumnya menunjukkan bahwa paparan kebisingan di atas 80 dB(A) berhubungan langsung dengan peningkatan risiko hipertensi, dengan durasi paparan yang lebih lama memperburuk dampaknya.²³ Kebisingan juga dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah dan kekakuan arteri, yang berdampak pada kesehatan jantung. Sementara itu, pekerja yang terpapar kebisingan di bawah 85 dB cenderung mengalami dampak kesehatan yang lebih minimal, meskipun paparan rendah tetap perlu dipantau.²⁴ Kebisingan tidak hanya memengaruhi kesehatan fisik tetapi juga kesehatan mental, meningkatkan risiko stres dan gangguan psikologis.

Faktor Risiko dan Dampak Hipertensi pada Pekerja yang Terpapar Kebisingan di Lingkungan Kerja

Penelitian mengenai tekanan darah dan denyut nadi pada pekerja yang terpapar kebisingan di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, mengungkapkan bahwa 51,6% responden memiliki tekanan darah di atas normal, dengan hipertensi grade 1, 2, dan 3 terdeteksi. Hal ini menunjukkan risiko kesehatan yang signifikan, terutama terkait paparan kebisingan lingkungan kerja. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa paparan kebisingan berhubungan langsung dengan peningkatan risiko hipertensi, dengan 21% pekerja yang terpapar kebisingan mengalami hipertensi.²⁶ Faktor-faktor seperti indeks massa tubuh (IMT), kebiasaan merokok, dan konsumsi

alkohol juga berperan dalam meningkatkan risiko hipertensi.

Takikardi Pada Pekerja Terpapar Bising

Hasil penelitian menunjukkan bahwa 67,7% pekerja di PT. Bosowa Berlian Motor memiliki denyut nadi normal, sementara 32,3% mengalami Takikardia, yang dapat menjadi indikator dampak paparan kebisingan tinggi terhadap kesehatan kardiovaskular. Meskipun demikian, perlu dicatat bahwa penelitian ini tidak melibatkan analisis asosiasi atau korelasi untuk secara langsung mengaitkan paparan kebisingan dengan peningkatan denyut nadi atau Takikardia. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kebisingan dapat memengaruhi sistem kardiovaskular, termasuk berpotensi menyebabkan Takikardia, meskipun efek tersebut tidak selalu langsung tergantung pada tingkat kebisingan. Selain itu, kebisingan berkepanjangan diketahui dapat memicu peningkatan kadar kortisol, hormon stres yang berkontribusi pada peningkatan denyut jantung.^{28,29} Namun, efek paparan kebisingan terhadap denyut nadi pekerja di tempat kerja ini memerlukan penelitian lebih lanjut dengan analisis yang lebih mendalam untuk membuktikan adanya hubungan yang signifikan antara keduanya. Kebisingan juga dapat menyebabkan gangguan tidur dan berdampak jangka panjang pada kesehatan mental dan fisik pekerja, yang merupakan aspek lain yang harus dipertimbangkan dalam evaluasi lingkungan kerja.

Hubungan Masa Kerja dan Dampak Kesehatan Akibat Paparan Kebisingan

Distribusi responden di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima menunjukkan bahwa 64,5% pekerja memiliki masa kerja kurang dari 5 tahun,

mencerminkan dinamika tenaga kerja yang dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti kondisi ekonomi dan pelatihan karyawan baru. Paparan kebisingan telah terbukti berdampak signifikan terhadap tekanan darah, dan masa kerja yang lebih lama berhubungan dengan risiko kesehatan yang lebih tinggi, termasuk hipertensi.^{8,10} Pekerja yang terpapar kebisingan secara berkepanjangan cenderung mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik, yang berkontribusi pada prevalensi hipertensi. Meskipun pekerja baru mungkin tidak langsung merasakan dampak kebisingan, efek kumulatif paparan jangka panjang dapat memicu kondisi kesehatan seperti hipertensi.³⁰ Pekerja dengan masa kerja lebih dari 5 tahun berisiko lebih tinggi terhadap gangguan kesehatan, termasuk masalah kardiovaskular dan kondisi sistemik seperti periodontitis.³¹

Dampak Lama Kerja dan Kebisingan terhadap Kesehatan Pekerja

Pekerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, yang terpapar kebisingan dan jam kerja panjang, menghadapi risiko kesehatan yang signifikan. Data menunjukkan bahwa 58,1% pekerja bekerja lebih dari 8 jam per hari, yang berpotensi meningkatkan risiko gangguan kesehatan, termasuk tekanan darah dan denyut nadi yang tidak normal.³² Jam kerja yang panjang dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit jantung dan tekanan darah tinggi, terutama ketika dikombinasikan dengan paparan kebisingan. Kebisingan di tempat kerja juga berdampak pada kesehatan mental, seperti stres, depresi, dan kecemasan, yang dapat memperburuk kualitas tidur dan produktivitas.³³ Paparan kebisingan yang tinggi dapat menyebabkan gangguan konsentrasi dan peningkatan kelelahan, yang berkontribusi pada detak jantung yang abnormal dan tekanan darah yang tidak stabil.

Dampak Kebiasaan Merokok dan Paparan Kebisingan terhadap Kesehatan Pekerja

Penelitian di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, mengungkapkan bahwa seluruh responden memiliki riwayat merokok, menunjukkan kebiasaan merokok yang umum di lingkungan kerja yang terpapar kebisingan. Merokok, sebagai faktor risiko kesehatan, telah dikaitkan dengan masalah kardiovaskular dan gangguan pernapasan, yang dapat diperburuk oleh paparan kebisingan. Kombinasi kebisingan dan merokok meningkatkan risiko hipertensi dan stres kerja, yang berdampak signifikan pada kesehatan jantung.³⁴ Edukasi tentang bahaya merokok dan produk tembakau alternatif perlu ditingkatkan, mengingat pemahaman yang rendah tentang risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh semua jenis produk tembakau.^{35,36} WHO merekomendasikan kebijakan lingkungan tanpa asap rokok untuk melindungi pekerja dari paparan asap rokok, termasuk penyediaan ruang merokok khusus.

Implikasi Penelitian

Penelitian ini memberikan gambaran penting tentang dampak kebisingan terhadap kesehatan kardiovaskular pekerja di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, dan menyarankan perlunya langkah-langkah pencegahan yang lebih ketat untuk melindungi pekerja dari potensi risiko kesehatan. Berdasarkan temuan yang menunjukkan adanya hubungan antara paparan kebisingan dengan hipertensi dan gangguan denyut nadi, perusahaan disarankan untuk mengimplementasikan kebijakan pengurangan kebisingan di tempat kerja, seperti penggunaan alat pelindung diri (APT), pengaturan durasi paparan kebisingan, serta peningkatan kesadaran

tentang bahaya kebisingan bagi kesehatan. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak perusahaan dalam merancang program kesehatan kerja yang komprehensif, yang tidak hanya mencakup aspek fisik, tetapi juga faktor psikologis pekerja, seperti stres yang berhubungan dengan paparan kebisingan. Penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat dan penggunaan analisis kuantitatif lanjutan dapat memperkuat temuan ini dan memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai pengaruh kebisingan terhadap kesehatan jangka panjang pekerja.

Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan utama dalam penelitian ini adalah penggunaan data sekunder yang diperoleh dari dokumen yang ada, sehingga tidak melibatkan pengumpulan data langsung dari responden mengenai faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil, seperti pola makan, tingkat aktivitas fisik, atau pengelolaan stres. Selain itu, penelitian ini tidak melakukan analisis korelasi atau regresi untuk mengidentifikasi hubungan langsung antara tingkat kebisingan dan gangguan kesehatan, sehingga tidak dapat menarik kesimpulan yang lebih kuat mengenai sebab-akibat antara kebisingan dan tekanan darah atau denyut nadi. Penelitian ini juga terbatas pada subjek penelitian yang hanya mencakup pekerja laki-laki di bagian mesin dan administrasi, sehingga hasilnya tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh populasi pekerja atau pekerja perempuan. Penggunaan metode total sampling, meskipun memberikan gambaran komprehensif, juga membatasi ruang lingkup penelitian karena tidak ada perbandingan dengan kelompok yang tidak terpapar kebisingan.

Simpulan dan Saran

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa paparan kebisingan di PT. Bosowa Berlian Motor Cabang Kima, Makassar, memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan kardiovaskular pekerja, dengan lebih dari separuh responden mengalami hipertensi dan gangguan denyut nadi. Paparan kebisingan di atas 85 dB berisiko meningkatkan tekanan darah dan denyut nadi, yang dapat berkontribusi pada gangguan kardiovaskular. Oleh karena itu, disarankan agar perusahaan menerapkan kebijakan pengurangan kebisingan yang lebih ketat, termasuk penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), pengaturan durasi paparan kebisingan, serta edukasi tentang risiko kesehatan kebisingan. Selain itu, perlu diadakan pemantauan kesehatan secara berkala, serta riset lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang mempengaruhi dampak kesehatan kebisingan, seperti interaksi dengan kebiasaan merokok atau kondisi kerja lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muslim Indonesia.

Daftar Pustaka

1. Roberts B, Neitzel R. Make Listening Safe WHO. World Health Organizationl. 2018.
2. Indriyanti LH, Wangi PK, Simanjuntak K. Hubungan Paparan Kebisingan terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja. *J Kedokt dan Kesehat*. 2019;15(1):36.
3. Dwiyaniti E, Marji, Fanani E. Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pada Mahasiswa Peserta Praktikum Pengelasan II di Universitas Negeri Malang. *Prev Indones J Public Heal* [Internet]. 2018;3(1):1–11. Available from: <https://journal2.um.ac.id/index.php/preventia/article/view/3876/2149>
4. Priyambada ADS, Pandu Pamardi. Identifikasi Bahaya Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada Stasiun Klarifikasi Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA). *Agroforetech*. 2023;1(1):672–5.
5. Amin M, Rosari R, Yenida Y. Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Pekerja Kopi Terpajan Kebisingan di Penggilingan Padi. *J Telenursing* [Internet]. 2019 Apr 17;1(1):27–37. Available from: <https://journal.ipm2kpe.or.id/index.php/JOTING/article/view/516>
6. Siauta VA, Suriawanto N. Pengaruh Intensitas Kebisingan terhadap Perubahan Tekanan Darah Pada Pekerja Bagian Produksi PT Sahabat Teknik Steel Construction di Sigi Biromaru. *J Pendidik Tambusai* [Internet]. 2025;9(1):7785–9. Available from: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/25759/17653/43973>
7. Armia Putri B, Halim R, Suryani Nasution H. Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising / Noise Induced Hearing Loss (NIHL) Pada Marshaller Di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020. *J Kesmas Jambi* [Internet]. 2021 Mar 23;5(1):41–53. Available from: <https://online-journal.unja.ac.id/jkmj/article/view/12400>
8. Zhou S, Hu S, Ding K, Wen X, Li X, Huang Y, et al. Occupational Noise and Hypertension in

- Southern Chinese Workers: A Large Occupational Population-Based Study. BMC Public Health [Internet]. 2024 Feb 21;24(1):541. Available from: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-024-18040-9>
9. Wang WJ, Zhou SP, Liang Y, Ma CJ, Wan XC. Psychological Effects of Noise Exposure on Personnel in Central Sterile Supply Department in China. Psychol Res Behav Manag [Internet]. 2024 Dec;17:4221–35. Available from: <https://www.dovepress.com/psychological-effects-of-noise-exposure-on-personnel-in-central-steril-peer-reviewed-fulltext-article-PRBM>
10. Salazar MR. Hypertension, A Linchpin Between Environmental Noise Exposure and The Development of Cardiovascular Disease? J Clin Hypertens [Internet]. 2023 Feb;25(2):165–7. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jch.14618>
11. Yuliyatin T, Ismayatun SD. Relationship of Noise and Individual Characteristics with Blood Pressure of Workers in the Production Area of a Heavy Equipment Component Company in Tegal. Indones J Occup Saf Heal [Internet]. 2021 Nov 26;10(3):378. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/IJOSH/article/view/22686>
12. Kafi DS, Nawawinetu ED. A Description of The Relationship Between Occupational Stress and Blood Pressure Changes in Workshop Mechanics. Indones J Public Heal [Internet]. 2022 Jul 29;17(2):297–304. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/IJPH/article/view/14952>
13. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif R&D. Bandung: Alfabeta; 2019.
14. Liberty IA. Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2024.
15. Agnesia Y, Sari SW, Nu'man H, Ramadhani DW, Nopianto. Buku Ajar Metode Penelitian Kesehatan. Pekalongan: Penerbit NEM; 2023.
16. Lee FYL, Ismail NH, Liew PM, Lim SH. A Cross-Sectional Study of Occupational Noise Exposure and Hypertension in Malaysia. Cureus [Internet]. 2023 Nov 13;15(11):e48758. Available from: <https://www.cureus.com/articles/192140-a-cross-sectional-study-of-occupational-noise-exposure-and-hypertension-in-malaysia>
17. Wang J, Zhang P, Wang Y, Wang H, Gao Y, Zhang Y. Association of Occupational Noise Exposure with Hypertension: A Cross-Sectional Study. J Clin Hypertens [Internet]. 2023 Feb;25(2):158–64. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jch.14619>
18. Mu J, Wu Y, Wang T. Impact of the Soundscape on the Physical Health and the Perception of Senior Adults in Senior Care Facilities. HERD Heal Environ Res Des J [Internet]. 2023 Apr 21;16(2):155–73. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/19375867221136234>
19. Hahad O, Daiber A, Münzel T. Reduced Aircraft Noise Pollution During COVID-19 Lockdown Is Beneficial to Public Cardiovascular Health: a Perspective on the Reduction of

- Transportation-Associated Hypertension [Internet]. 2022 Feb;79(2):335–7. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hypertensionaha.121.18607>
20. Shalom E, Hirshtal E, Slotki I, Shavit L, Yitzhaky Y, Engelberg S, et al. Systolic Blood Pressure Measurement by Detecting The Photoplethysmographic Pulses and Electronic Korotkoff-Sounds During Cuff Deflation. *Physiol Meas* [Internet]. 2020 Apr 16;41(3):034001. Available from: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6579/ab7b41>
21. Wojciechowska W, Januszewicz A, Drożdż T, Rojek M, Bączalska J, Terlecki M, et al. Blood Pressure and Arterial Stiffness in Association With Aircraft Noise Exposure: Long-Term Observation and Potential Effect of COVID-19 Lockdown. *Hypertension* [Internet]. 2022 Feb;79(2):325–34. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/hypertensionaha.121.17704>
22. Sackey LNA, Agyemang LSY, Acheampong PE, Owusu MA, Amoah J. Assessment of Noise Levels and Perceptions of its Health Impact at Kejetia Market in Ghana. *Tapia Hernández JA, editor. Sci World J* [Internet]. 2024 Jan 26;2024(1):7658837. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1155/2024/7658837>
23. Biel R, Danieli C, Shekarrizfard M, Minet L, Abrahamowicz M, Baumgartner J, et al. Acute Cardiovascular Health Effects in A Panel Study of Personal Exposure to Traffic-Related Air Pollutants and Noise in Toronto, Canada. *Sci Rep* [Internet]. 2020 Oct 7;10(1):16703. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-73412-6>
24. McCullagh MC, Xu J, Dickson VV, Tan A, Lusk SL. Noise Exposure and Quality of Life Among Nurses. *Workplace Health Saf* [Internet]. 2022 Apr 17;70(4):207–19. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/21650799211044365>
25. Wu X, Li C, Zhang X, Song Y, Zhao D, Lan Y, et al. The Impact of Occupational Noise on Hypertension Risk: A Case-Control Study in Automobile Factory Personnel. *Front Cardiovasc Med* [Internet]. 2022 Feb 17;9:803695. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcvm.2022.803695/full>
26. Zhang L, Chen S, Chen Z, Yin W, Fu W, He F, et al. Relationship Between Occupational Noise Exposure and Hypertension: Cross-Sectional Evidence From Real-World. *Front Public Heal* [Internet]. 2022 Dec 12;10:1037246. Available from: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2022.1037246/full>
27. Negash BM, Abaya SW, Abegaz T, Takele AK, Mekonnen WT, Negatu HB, et al. Assessment of Paper Dust Exposure and Chronic Respiratory Symptoms Among Paper Factory Workers in, Ethiopia; A Comparative Cross-Sectional Study. *BMC Pulm Med* [Internet]. 2023 Feb 1;23(1):48. Available from: <https://bmcpulmmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-023-02338-2>

28. Sivakumaran K, Ritonja JA, Waseem H, AlShenaiber L, Morgan E, Ahmadi SA, et al. Impact of Noise Exposure on Risk of Developing Stress-Related Metabolic Effects. *Noise Heal* [Internet]. 2022 Oct;24(115):215–30. Available from: https://journals.lww.com/10.4103/nah.nah_21_22
29. Baltin CT, Wilhelm H, Wittland M, Hoelscher AH, Stippel D, Astvatsatourov A. Noise Patterns in Visceral Surgical Procedures: Analysis of Second-By-Second DbA Data of 599 Procedures Over The Course of One Year. *Sci Rep* [Internet]. 2020 Feb 20;10(1):3030. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-59816-4>
30. Oh HY, Yoo JE. The Association between Duration of Noise Exposure in the Workplace and Glucose Metabolism Status: Evidence from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Korean J Fam Med* [Internet]. 2022 Nov 20;43(6):396–402. Available from: <http://www.kjfm.or.kr/journal/view.php?doi=10.4082/kjfm.21.0180>
31. Han DH, Kim MS. Are Occupational and Environmental Noises Associated with Periodontitis? Evidence From A Korean Representative Cross-Sectional Study. *BMC Public Health* [Internet]. 2021 Dec 29;21(1):616. Available from: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-021-10672-5>
32. Huang Y, Xiang Y, Zhou W, Li G, Zhao C, Zhang D, et al. Long Working Hours and All-Cause Mortality In China: A 26-Year Follow-Up Study. *Scand J Work Environ Health* [Internet]. 2023 Nov 1;49(8):539–48. Available from: <https://www.sjweh.fi/article/4115>
33. Park S, Kook H, Seok H, Lee JH, Lim D, Cho DH, et al. The Negative Impact of Long Working Hours on Mental Health in Young Korean Workers. Useche SA, editor. *PLoS One* [Internet]. 2020 Aug 4;15(8):e0236931. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0236931>
34. Lu Y, Yan H, Yang J, Liu J. Occupational Stress and Psychological Health Impact on Hypertension of Miners in Noisy Environment in Wulumuqi, China: A Case-Control Study. *BMC Public Health* [Internet]. 2020 Dec 10;20(1):1675. Available from: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-020-09760-9>
35. Igarashi A, Aida J, Kusama T, Tabuchi T, Tsuboya T, Sugiyama K, et al. Heated Tobacco Products Have Reached Younger or More Affluent People in Japan. *J Epidemiol* [Internet]. 2021 Mar 5;31(3):187–93. Available from: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jea/31/3/31_JE20190260/_article
36. Istenic D, Gavic L, Tadin A. Prevalence of Use and Knowledge about Tobacco Products and Their Harmful Effects among University Students in Southern Croatia. *Healthcare* [Internet]. 2023 Mar 6;11(5):771. Available from: <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/5/771>
37. Muhyidin M, Nasri SM. Analysis

- of Occupational Noise in Association with Blood Pressure Among Workers at Geothermal Power Plant. *J Presipitasi Media Komun dan Pengemb Tek Lingkung* [Internet]. 2021 Nov 30;18(3):504–11. Available from: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/presipitasi/article/view/42819>
38. Kumar N, Jagatheesan V, M Rodrigo HM, Kavithavan V, TS JW, P AA, et al. Evaluation of Blood Pressure Changes on Exposure to Sound Frequencies in The Youths of Different Ethnicity. *Bangladesh J Med Sci* [Internet]. 2022 Sep 11;21(4):825–8. Available from: <https://www.banglajol.info/index.php/BJMS/article/view/60279>
 39. Huang T, Chan TC, Huang YJ, Pan WC. The Association between Noise Exposure and Metabolic Syndrome: A Longitudinal Cohort Study in Taiwan. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020 Jun 14;17(12):4236. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/12/4236>
 40. Manohare M, Aletta F, Oberman T, Elangovan R, Parida M, Kang J. Cross-Country Variation in Psychophysiological Responses to Traffic Noise Exposure: Laboratory Experiments in India and The UK. *J Acoust Soc Am* [Internet]. 2024 Nov 1;156(5):3067–79. Available from: <https://pubs.aip.org/jasa/article/156/5/3067/3319042/Cross-country-variation-in-psychophysiological>