

HUBUNGAN ANTARA INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN TEKANAN DARAH DAN DENYUT NADI PADA PEKERJA INDUSTRI MEBEL DI DESA LEILEM

Malfin Rumerung *, Sri Seprianto Maddusa*, Ricky C. Sondakh*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

ABSTRAK

Kebisingan adalah suara yang dianggap mengganggu yang bisa menyebabkan seseorang mengalami gangguan kesehatan. Paparan intensitas kebisingan yang tinggi dapat memicu terjadinya kenaikan tekanan darah serta denyut nadi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah dan denyut nadi pekerja industri mebel di Desa Leilem. Penelitian ini adalah penelitian survei analitik menggunakan pendekatan cross sectional, yang dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2019. Subjek penelitian adalah 34 orang. Instrumen penelitian yaitu sound levelmeter, spigmomanometer dan kuesioner. Analisis data menggunakan Fisher Exact dan Chi-Square. Rata-rata intensitas kebisingan yang didapat adalah 86,8 dB. Hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan bahwa tekanan darah tertinggi yaitu 140/90 mmHg dimiliki 3 responden dengan persentase 8,8% sedangkan tekanan darah terendah sebesar 110/70 mmHg dimiliki 3 responden dengan persentase 8,8%. pengukuran denyut nadi menunjukkan bahwa denyut nadi tertinggi sebesar 102 kali/menit dimiliki 1 responden (2,9%) dan denyut nadi terendah sebesar 76 kali/menit dimiliki 1 responden (2,9%). Uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah pada pekerja industri mebel dengan nilai $p = 0,048 < 0,05$ dan ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan denyut nadi pada pekerja industri mebel dengan nilai $p = 0,031 < 0,05$. Pemilik perusahaan sebaiknya menyediakan APT ataupun APD lain berupa masker agar para pekerja terlindungi dari paparan kebisingan maupun paparan debu serta memperhatikan durasi bekerja setiap hari agar tidak lebih dari 8 jam.

Kata Kunci: Intensitas Kebisingan, Tekanan Darah, Denyut Nadi

ABSTRACT

Noise is sound that is considered disturbing that can cause health problems. Exposure to high intensity noise can trigger an increase in blood pressure and pulse. The purpose of this study was to determine the relationship between noise intensity with blood pressure and pulse rate of furniture industry workers in Leilem Village. This research is an analytic survey research using cross sectional approach, which was conducted in July-October 2019. The research subjects were 34 people. The research instruments were sound level meter, spigmomanometer and questionnaire. Data analysis using Fisher Exact and Chi-Square. The average noise intensity obtained was 86,8 dB. The results of blood pressure measurements show that the highest blood pressure of 140/90 mmHg is owned by 3 respondents with a percentage of 8.8% while the lowest blood pressure of 110/70 mmHg is owned by 3 respondents with a percentage of 8.8%. pulse measurement shows that the highest pulse rate of 102 times / minute is owned by 1 respondent (2.9%) and the lowest pulse rate is 76 times / minute owned by 1 respondent (2.9%). Statistical tests indicate that there is a relationship between noise intensity and blood pressure in furniture industry workers with a value of $p = 0.048 < 0.05$ and there is a relationship between noise intensity and the pulse in furniture industry workers with a value of $p = 0.031 < 0.05$. Company owners should provide ear protection equipment or other personal protective equipment in the form of masks so that workers are protected from exposure to noise or dust exposure and pay attention to the duration of work every day so that no more than 8 hours.

Keywords: Noise Intensity, Blood Pressure, Pulse Rate

PENDAHULUAN

Faktor lingkungan dapat menjadi sumber bahaya sehingga bisa memicu terjadinya gangguan kesehatan. Faktor bahaya lingkungan dapat dibagi menjadi faktor fisik, kimia, biologi dan sosial. Faktor fisik terdiri dari kebisingan, suhu, tekanan, dan getaran. Kebisingan adalah salah satu bagian dari faktor fisik lingkungan yang mempengaruhi kesehatan manusia (Sumantri, 2010).

Kebisingan dapat menyebabkan terjadinya gangguan kesehatan seperti meningkatnya tekanan darah dan denyut jantung yang berpotensi menyebabkan terjadinya serangan jantung. Tekanan darah yang tinggi dapat menyebabkan jantung lebih keras bekerja dan dapat menimbulkan keluhan berupa badan menjadi lemas dan pusing (Sugiono, Putri, dan Sari, 2018).

Berdasarkan temuan *World Health Organization* (WHO) kebisingan adalah faktor lingkungan kedua terbesar yang menyebabkan masalah kesehatan, setelah efek dari pencemaran udara. Seseorang yang terpapar kebisingan di atas 40 dB rata-rata sepanjang tahun ketika tidur bisa mengalami gangguan tidur berupa sulit tidur. Paparan kebisingan di atas 55 dB untuk jangka waktu panjang dapat memicu peningkatan tekanan darah dan menyebabkan terjadinya penyakit jantung iskemik (EU Environment,

2016). Pemantauan kebisingan yang dilakukan pada tahun 2008 yang dilakukan di lima kota di Indonesia menunjukkan bahwa 95% titik pengukuran telah berada di atas nilai ambang batas kebisingan lingkungan siang malam sebesar 55 dB(A) (MENLH RI, 2009).

Penelitian yang dilakukan Imas, Hartanti, dan Wahjudi (2015) pada para pekerja mebel di Kelurahan Bukir menunjukkan bahwa kebisingan yang ada memiliki intensitas tinggi berkisar >85 dB bahkan bisa mencapai 92,1 dB. Hal ini menyebabkan terjadinya gangguan fisiologis berupa naiknya tekanan darah, emosi meningkat, dan nadi menjadi cepat. Penelitian oleh Makalalag, Kalesaran dan Kawatu (2017) juga menunjukkan bahwa intensitas kebisingan dapat berpengaruh terhadap kelelahan para pekerja sehingga mempengaruhi produktivitas kerja.

Desa Leilem menjadi salah satu kawasan industri mebel di Indonesia dan mulai beroperasi sejak tahun 1930-an. Produk yang dihasilkan bermacam-macam mulai dari meubelair untuk rumah, kantor, tempat ibadah, hotel dan kantor (Sepang, 2018). Laporan data yang berasal dari Puskesmas Sonder mengenai 10 penyakit yang paling menonjol di Desa Leilem ditemukan bahwa Hipertensi menjadi penyakit

nomor 1 paling menonjol dengan jumlah penderita sebanyak 205 orang dengan persentase 28%. Tingginya penderita penyakit hipertensi dapat menjadi indikator adanya gangguan tekanan darah.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan ada beberapa sumber kebisingan yang dihasilkan oleh industri mebel di Desa Leilem yang berasal dari pengoperasian alat-alat produksi seperti mesin gergaji kayu, mesin bor kayu dan mesin *compressor* untuk pengecatan. Para pekerja yang ada juga mengalami gejala naiknya tekanan darah seperti pusing, sulit berkomunikasi dan mudah marah. Selain itu para pekerja yang ada juga tidak memakai alat pelindung telinga pada saat bekerja.

Berdasarkan uraian di atas penulis ingin melakukan penelitian untuk menganalisis apakah ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah dan denyut nadi pada pekerja industri mebel di Desa Leilem.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian survei analitik yang memakai pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada 5 perusahaan mebel di desa Leilem yaitu Gav Furniture (Perusahaan A), CV. Putri Tunggal (Perusahaan B), CV. Pikindo (Perusahaan C), UD. Sinar Jaya

(Perusahaan D) dan CV Defmel (Perusahaan E) yang dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2019. Populasi dalam pekerja ini adalah para pekerja di 5 perusahaan mebel di desa Leilem yang berjumlah 41 orang. Sampel yang diambil adalah total populasi. Adapun kriteria inklusi dan eksklusi telah ditetapkan oleh peneliti. Kriteria inklusi adalah para pekerja yang bersedia menjadi responden dari penelitian dan kriteria eksklusi yaitu para pekerja yang sebelumnya memiliki riwayat hipertensi. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang ada, sampel yang didapatkan berjumlah 34 responden. Uji statistik menggunakan uji *Chi-Square* untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan tekanan darah yang menggunakan taraf signifikan atau $\alpha=0,05$. Sedangkan untuk melihat hubungan antara intensitas kebisingan dengan denyut nadi digunakan uji *Fisher Exact* karena belum memenuhi persyaratan dari uji *Chi-Square* yaitu adanya *cell* yang memiliki *expected value* kurang dari 5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan terhadap 34 responden. Hasil penelitian melalui wawancara didapatkan bahwa umur pekerja terendah yaitu 30 tahun dan tertinggi yaitu 62 tahun. Data kelompok

umur menunjukkan bahwa pekerja paling banyak berada pada kelompok umur 31-40 tahun dengan persentase 35,3%.

Selain itu ditemukan bahwa dari 34 responden, ada sebanyak 29 responden (85,3%) yang dari awal memang telah bekerja sebagai tukang mebel. Hal ini disebabkan responden umumnya sudah mulai dilatih untuk membuat mebel dari bangku SMP dan mulai bekerja sejak dari bangku SMA/SMK sampai telah berkeluarga hingga ada juga yang telah memiliki usaha mebel sendiri. Hal ini juga berhubungan dengan tingkat pendidikan terakhir responden yang paling banyak pada tingkat SMP dan SMA/SMK masing-masing 13 responden (38,2%).

Responden memiliki masa kerja terbanyak pada kategori 15-22 tahun sebanyak 11 responden (32,4%). Masa

kerja sangat berhubungan dengan lama paparan kebisingan karena semakin lama seseorang bekerja, semakin lama pula para pekerja akan terpapar kebisingan. Makin lama seseorang terpapar kebisingan semakin besar juga risiko terkena gangguan kesehatan (Salami, 2016).

Unit kerja para pekerja industri mebel di desa Leilem terbagi atas 2 unit kerja yaitu bagian produksi sebanyak 30 responden (88,2%) dan bagian pengecatan sebanyak 4 responden (11,8). Kebiasaan merokok para pekerja baik yang merokok dan tidak merokok sama banyak masing-masing berjumlah 17 responden (50%). Pekerja yang mengonsumsi alkohol sebanyak 22 responden (64,7%) dan tidak mengonsumsi alkohol sebanyak 12 responden (35,3%).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kebisingan

Lokasi Pengukuran	Intensitas Kebisingan (dB)				Rata-Rata Intensitas Kebisingan (dB)	Nilai Ambang Batas
	1	2	3	4		
Perusahaan Mebel A	85,4	85,6	85,2	84,5	85,1	≤NAB
Perusahaan Mebel B	88,2	86,2	85,3	84,4	85,2	≤NAB
Perusahaan Mebel C	87,8	84,3	90,1	87,5	87,4	>NAB
Perusahaan Mebel D	89,2	90,6	88,8	90,3	89,2	>NAB
Perusahaan Mebel E	85,2	89,3	87,3	88,4	87,5	>NAB
Rata-Rata					86,8	

Berdasarkan tabel 1, dapat diketahui bahwa pengukuran kebisingan di lakukan di 5 perusahaan industri mebel di desa Leilem. Setiap perusahaan dilakukan pengukuran kebisingan

sebanyak 4 titik, dengan jumlah seluruh titik pengukuran sebanyak 20 titik.

Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata intensitas kebisingan tertinggi kebisingan sebesar 89,2 dB dan

intensitas kebisingan terendah sebesar 85,1 dB. Selain itu dapat dilihat dari 5 perusahaan ada 3 perusahaan yang memiliki intensitas kebisingan di atas

NAB. Rata-rata kebisingan yang didapatkan telah melebihi Nilai Ambang Batas (85 dB) yaitu sebesar 86,8 dB.

Analisis Bivariat

Tabel 2. Hubungan Antara Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah Pekerja Industri Mebel di Desa Leilem

Intensitas Kebisingan	Tekanan Darah				Jumlah		p Value (nilai probability)
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%	n	%	
≤NAB	9	64,3	5	35,7	14	100	0,048
>NAB	6	30	14	70	20	100	
Jumlah	15	44,1	19	55,9	34	100	

Tabel 2 menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar kebisingan ≤NAB ada 5 responden (35,7%) dengan tekanan darah yang tidak normal. Sedangkan yang terpapar kebisingan >NAB ada 14 responden (70%) dengan tekanan darah tidak normal.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah didapatkan hasil nilai $p = 0,048 < 0,05$, jadi dapat disimpulkan bahwa intensitas kebisingan memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah pada pekerja industri mebel.

Paparan intensitas kebisingan yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg) dan kenaikan denyut nadi (Sucipto, 2014).

Selain itu para tukang mebel di desa Leilem saat bekerja semuanya tidak

menggunakan APT (Alat Pelindung Telinga) sehingga mengakibatkan lebih mudah untuk terpapar dengan kebisingan. Selain itu kebanyakan para pekerja juga memiliki jam kerja yang cukup tinggi yang telah melebihi 8 jam/hari, di mana semakin lama jam kerja maka akan semakin lama pula para pekerja akan terpapar dengan kebisingan. Makin lama seseorang terpapar kebisingan semakin besar juga risiko terkena gangguan kesehatan (Salami, 2016).

Penelitian ini memiliki hasil yang sama dengan penelitian Hartanto (2011) bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah dengan nilai $p = 0,000$. Hal ini didukung oleh hasil rata-rata pengukuran kebisingan di Unit *Compressor* yang telah melebihi NAB yaitu 89,3 dB, sedangkan hasil pengukuran tekanan

darah menunjukkan bahwa responden memiliki tekanan darah yang tinggi lebih banyak daripada yang memiliki tekanan darah normal. Responden yang memiliki tekanan darah tinggi (tidak normal) sebanyak 12 responden dan tekanan darah normal sebanyak 8 responden. Penelitian yang dilakukan oleh Harahap, Marisdayana dan Zamiaty (2016) di PLTD/G juga menemukan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dan tekanan darah dengan

nilai $p = 0,000$. Hasil penelitian ditemukan bahwa para pekerja memiliki tekanan darah yang tidak normal lebih banyak pada pekerja yang terpapar kebisingan di atas NAB (75%) dibandingkan dengan yang terpapar kebisingan di bawah NAB (15,6%). Hal ini disebabkan para pekerja memiliki lingkungan kerja yang kebisingannya >NAB namun masih ada pekerja yang tidak mau menggunakan Alat Pelindung Telinga (APT).

Tabel 3. Hubungan Antara Intensitas Kebisingan dengan Denyut Nadi Pekerja Industri Mebel di desa Leilem

Intensitas Kebisingan	Denyut Nadi				Jumlah		p Value (nilai probability)
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%	n	%	
≤NAB	0	0	14	100	14	100	0,031
>NAB	6	30	14	70	20	100	
Jumlah	6	17,7	28	82,3	34	100	

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar kebisingan ≤NAB ada 14 responden (78,6%) memiliki denyut nadi tidak normal. Sedangkan yang terpapar kebisingan >NAB ada 14 responden (70%) memiliki denyut nadi tidak normal dan 6 responden (30%) memiliki denyut nadi normal.

Hasil uji statistik hubungan antara intensitas kebisingan dengan denyut nadi didapatkan hasil nilai $p = 0,031 < 0,05$, jadi dapat disimpulkan bahwa intensitas kebisingan memiliki hubungan yang signifikan dengan denyut nadi. Hal ini sejalan dengan pendapat Marliani

dan Tantan (2007) yang menjelaskan bahwa kebisingan dapat mengakibatkan seseorang mengalami stres. Saat stres yang disebabkan oleh kebisingan menyerang seseorang, otak akan merespon dengan melepaskan hormon epinefrin atau adrenalin dan hormon kortisol. Hormon-hormon ini dapat mengakibatkan pembuluh darah menyempit dan memicu terjadinya peningkatan denyut jantung/nadi (Anizar, 2009).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Siswati dan Adriyani (2017) yang menunjukkan

bahwa ada hubungan yang signifikan antara kebisingan dan denyut nadi dengan nilai $p = 0,017$ ($<0,05$). Hal ini disebabkan para pekerja terpapar dengan kebisingan yang telah melebihi Nilai Ambang Batas yaitu 90,8 dB. Kebisingan dengan intensitas tinggi mengakibatkan terjadinya peningkatan hormon stres yang membuat jantung lebih cepat memompa darah ke seluruh organ tubuh. Proses inilah yang mengakibatkan terjadinya peningkatan denyut nadi. Penelitian ini juga sama dengan penelitian Martini (2014) pada operator alat berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara bahwa intensitas kebisingan memiliki hubungan yang bermakna dengan denyut nadi dengan nilai $p = 0,032$ ($<0,05$). Hal ini diakibatkan kabin dari beberapa alat berat sudah terbuka serta alat berat yang ada sudah tua menyebabkan para operator langsung terpapar dengan kebisingan yang dikeluarkan dari alat berat tersebut. Selain itu para operator tidak memakai alat pelindung telinga untuk meminimalisir intensitas kebisingan yang diterima telinga. Hal ini menyebabkan para pekerja lebih rawan/mudah untuk terpapar dengan kebisingan.

KESIMPULAN

1. Pengukuran kebisingan menunjukkan bahwa intensitas kebisingan tertinggi

sebesar 89,2 dB dan intensitas kebisingan terendah sebesar 83,2. Rata-rata kebisingan telah melebihi NAB (85dB) yaitu 86,8 dB.

2. Ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah pada pekerja industri mebel di desa Leilem dengan nilai $p = 0,048 < 0,05$.
3. Ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan denyut nadi pada pekerja industri mebel di desa Leilem dengan nilai $p = 0,031 < 0,05$.

SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat apakah ada hubungan variabel-variabel lain selain intensitas kebisingan yang dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah dan denyut nadi pada para pekerja.
2. Pemilik perusahaan sebaiknya menyediakan APT dan APD berupa masker agar para pekerja lebih terlindungi dari paparan kebisingan maupun paparan debu serta memperhatikan durasi bekerja setiap hari agar tidak lebih dari 8 jam.
3. Hasil pengukuran intensitas kebisingan menunjukkan bahwa ada beberapa perusahaan

memiliki kebisingan yang telah melewati NAB, sehingga dapat dilakukan penelitian selanjutnya untuk menganalisis apakah ada hubungan antara kebisingan dengan nilai ambang dengar para pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2009. *Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Di Industri*. Yogyakarta : Graha ilmu
- Anonim. 2009. *Pengkajian Kebisingan Pemukiman*, (Online), (<http://www.menlh.go.id/pengkajian-kebisingan-pemukiman/> diakses 26 Juli 2019)
- EU Environment. 2016. *Health Effect Of Noise*, (Online), (http://ec.europa.eu/environment/noise/health_effects_en.html, diakses 20 Mei 2019)
- Harahap P, Marisdayana R, Zamiaty Z. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah Pekerja di PLTD/G. *Jurnal Enduranc*, Vol 1. No. 3, (Online),(<http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/endurance/article/view/487/438> di akses 10 Oktober 2019)
- Hartanto, D. 2011. *Hubungan Kebisingan dengan Tekanan Darah Pada Karyawan Unit Compressor PT. INDO ACIDITAMA. Tbk, KEMIRI, Kebakkramat Karanganyar*. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Imas M, Hartanti R, Wahjudi P. Tekanan Darah dan Kebisingan (Studi pada Pekerja Mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan). *E-Journal Universitas*
- Jember*, (Online),(<http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/75195/Muhamma%20Roboth%20Rifqi%20Imas.pdf?sequence=1>, diakses 30 Mei 2019)
- Makalalag, Kalesaran, Kawatu. 2017. Hubungan Antara Intensitas Kebisingan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Ground Handling PT. GAPURA ANGKASA Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Kota Manado. *Jurnal FKM Unsrat*, Vol. 9, No. 3, (Online), (<https://ejournalhealth.com/index.php/medkes/article/view/262> diakses 21 Juli 2019)
- Marliani L dan Tantan H. *100 Questions & Answers Hipertensi*. Jakarta: Elex Media Komputindo
- Martini. 2014. Hubungan Kebisingan Dan Stress Kerja dengan Peningkatan Denyut Nadi pada Operator Alat Berat di PT. Karebet Mas Indonesia Mutiara Kecamatan Muara Jawa Kabupaten Kutai kartanegara tahun 2014. *Jurnal UMKT*, (Online), (<https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/1046> diakses 11 Oktober 2019)
- Salami, I. 2016. *Kesehatan dan Keselamatan Lingkungan Kerja*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sepang, R. 2018. *Produk Unggulan Kawasan Pedesaan (PRUKADES)*, (Online),(<https://desaleilem414m.wordpress.com/> diakses 21 Juli 2019)
- Siswati dan Adriyani. 2017. Hubungan Paparan Kebisingan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja Industri Kemasan Semen. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, Vol. 16 No.1, (Online), (<https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/13530> diakses 9 September 2019)

- Sucipto, C. 2014. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Yogyakarta: Gosyen Publishing
- Sugiono, Putri W, Sari S. 2018. *Ergonomi untuk Pemula; Prinsip Dasar dan Aplikasinya*. Malang: UB Press
- Sumantri. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: PT Fajar Interpratama Mandiri