

HUBUNGAN ANTARA INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN NILAI AMBANG DENGAR TENAGA KERJA DI BAGIAN PRODUKSI PT. PUTRA KARANGETANG POPONTOLEN MINAHASA SELATAN

Faikar Aviv Basalama*, Paul A. T. Kawatu*, Nancy S. H. Malonda*

*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstract: Noise is an unwanted voice or sound or may also be interpreted as a wrong voice/sound at the wrong places and the wrong time. Currently, noise is one of important environmental causes of disease, especially in industry. Noise has become one of the main factors causing occupational disease. The consequences of noise to the workers can be a decline in hearing threshold. The efforts should be made to overcome the results of noise of the workers are: using personal protective equipment, arrangement of working time in accordance with existing regulations, provision of noise inhibitors and noise barriers. The purpose of this study is to determine the relationship between the intensity of noise with hearing threshold value of the workers of PT. Putra Karangetang Popontolen South Minahasa. This study is an observational analytic method with cross-sectional study design. The population in this study was all workers in production department of PT. Putra Karangetang Popontolen South Minahasa. The sample of this study was the total population of 48 people. Statistical test used in this study for bivariate analysis was Chi Square Test (CI=95%, $\alpha=0.05$). The results showed that the intensity of the noise in the production department of PT. Putra Karangetang range from 82 dB to 95dB, with an average intensity of noise in the production department was 89.75 dB. While the workers with normal hearings treshhold values(left ears) were 14 people (29%) and 34 people (71%) with abnormal hearings treshhold. The results of the data analysis shows that there is a significant correlation between the intensity of noise with the right ear hearing threshold values ($p = 0.001$) and there is a relationship between the intensity of noise with the left ear hearing threshold values ($p = 0.013$).

Keywords : intensity of noise, hearing threshold values, Workers of production department

Abstrak : Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki atau dapat diartikan pula sebagai suara yang salah pada tempat dan waktu yang salah. Saat ini, kebisingan merupakan salah satu penyebab penyakit lingkungan yang penting, terutama di bagian industri. Kebisingan telah menjadi salah satu faktor utama penyebab penyakit akibat kerja, akibat dari kebisingan bagi tenaga kerja dapat berupa menurunnya ambang pendengaran. Upaya yang dapat dilakukan untuk menanggulangi akibat dari kebisingan terhadap tenaga kerja adalah penggunaan alat pelindung diri, pengaturan jam kerja sesuai dengan peraturan yang ada, penyediaan penghambat kebisingan, peredam kebisingan serta penghalang kebisingan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar pada tenaga kerja di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen Minahasa Selatan. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen Minahasa Selatan. Sampel dalam penelitian ini adalah total populasi yang berjumlah 48 orang. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel menggunakan uji chi square. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas kebisingan di bagian produksi PT. Putra Karangetang Berkisar antara 82 dB sampai dengan 95 dB, dengan rata-rata intensitas kebisingan di bagian produksi adalah 89,75 dB. Sementara tenaga kerja dengan ambang pendengaran normal pada telinga kanan adalah 13 orang (27 %) dan 35 orang (73 %) dengan ambang pendengaran tidak normal. Sedangkan tenaga kerja dengan ambang pendengaran normal pada telinga kiri adalah 14 orang (29 %) dan 34 orang (71 %) dengan ambang pendengaran tidak normal. Hasil analisis data menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar telinga kanan ($p=0.001$) serta terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar telinga kiri ($p=0.013$).

Kata kunci : intensitas kebisingan, nilai ambang dengar, tenaga kerja bagian produksi

Penggunaan mesin-mesin dengan teknologi tinggi sudah tidak asing lagi terlihat disetiap industri. Namun

PENDAHULUAN

manusia sebagai komponen utama sering terabaikan. Kesehatan dan keselamatan tenaga kerja sering kali tidak diperhatikan dalam perusahaan, sehingga menyebabkan penurunan produktivitas tenaga kerja, penyakit akibat kerja, kecacatan, berkurangnya fungsi tubuh hingga kematian. Data dari *International Labour Organization* (ILO) menghasilkan kesimpulan, setiap rata-rata 6000 orang meninggal, setara dengan satu orang setiap detik, atau 2,2 juta per tahun akibat sakit atau kecelakaan kerja yang berkaitan dengan tenaga kerja mereka. PT. Jamsostek menyatakan di Indonesia hanya 2,1 persen dari 15.000 perusahaan yang berskala besar yang menerapkan sistem manajemen kesehatan dan keselamatan kerja. Data dari Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi (Kemenakertrans) menyebutkan sepanjang tahun 2009 telah terjadi 54.398 kasus kecelakaan kerja di Indonesia. Maka dapat di asumsikan bahwa ada 17 tenaga kerja yang mengalami cacat fungsi akibat kecelakaan kerja setiap hari dan salah satu faktor utama penyebabnya adalah kondisi lingkungan kerja yang tidak aman.

Mesin-mesin yang digunakan dalam proses produksi sering mengakibatkan terjadinya gangguan kesehatan berupa penyakit akibat kerja

serta kecelakaan kerja. Salah satu faktor yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan dalam proses produksi adalah kebisingan yang berupa suara yang mengganggu yang dihasilkan akibat penggunaan mesin-mesin produksi. Menurut Suma'mur (2009) Bunyi atau suara didengar sebagai rangsangan pada sel saraf pendengar dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan getaran sumber bunyi atau suara dan gelombang tersebut merambat melalui media udara atau penghantar lainnya, dan manakala bunyi tersebut tidak dikehendaki oleh karena mengganggu atau timbul di luar kemauan orang yang bersangkutan, maka bunyi-bunyian demikian dinyatakan sebagai kebisingan

Berdasarkan survey awal peneliti, terdapat beberapa keluhan dari tenaga kerja di bagian produksi, salah satunya adalah kebisingan yang timbul akibat penggunaan mesin-mesin produksi. Sesuai dengan pengukuran awal tingkat kebisingan di bagian produksi, intensitas kebisingan di bagian produksi adalah sebesar 95 dB, sedangkan tenaga kerja harus bekerja selama 8 sampai 10 jam sehari. Peraturan menteri tenaga kerja dan transmigrasi RI No. Per. 13/MEN/X/2011 menyatakan bahwa

nilai ambang batas (NAB) kebisingan yang dapat diterima adalah sebesar 85 dB dalam waktu 8 jam per hari. Dapat dilihat bahwa kebisingan di bagian produksi PT. Putra Karangetang telah melebihi (NAB).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar pada tenaga kerja di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen Minahasa Selatan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* (potong lintang). Adapun tempat dan waktu penelitian adalah di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara pada bulan Juni 2014. Populasi dalam penelitian ini adalah semua tenaga kerja di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen yang berjumlah 48 orang. Sementara sampel dalam penelitian ini adalah total populasi yang berjumlah 48 orang. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengukuran intensitas kebisingan menggunakan *Sound Level Meter* dan

nilai ambang dengar menggunakan *Audiometer*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan aplikasi komputer. Data yang telah diolah selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *chi-square* dengan $\alpha = 0.05$, untuk mengetahui hubungan antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar tenaga kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, paling banyak tenaga kerja yang berusia 18-25 tahun yaitu 16 orang (33 %), dan paling sedikit usia 47-54 tahun yaitu 2 orang (4 %). Usia tenaga kerja yang paling tua adalah 54 tahun, sedangkan yang paling muda adalah 18 tahun. Tenaga kerja dengan jenis kelamin laki-laki ada 27 orang (56 %) dan perempuan ada 21 orang (44 %).

Masa kerja tenaga kerja yang paling banyak adalah 1-5 tahun yaitu 26 orang (54 %) dan yang paling sedikit adalah 6-10 tahun yaitu 12 orang (21 %). Masa kerja tertinggi adalah 14 tahun, sedangkan masa kerja terendah adalah 1 tahun. Berdasarkan hasil dari kuesioner tidak terdapat tenaga kerja yang memiliki riwayat penyakit telinga sebelum bekerja di PT. Putra Karangetang Popontolen.

Tabel 1. Hasil pengukuran intensitas kebisingan di bagian produksi

Lokasi penelitian	Frekuensi pengukuran						Rata-rata intensitas kebisingan (dB)
	1	2	3	4	5	6	
Bagian Pencucian	84	82	83	82	81	80	82
Bagian Pencampuran	94	96	92	94	98	96	95
Bagian Pemilahan	93	91	90	91	93	94	92
Bagian Pengemasan	91	88	90	92	90	89	90
Rata-rata							89,75

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan di bagian produksi yang dilakukan pada 4 titik, rata-rata intensitas kebisingan tertinggi adalah di tempat pencampuran yaitu 95 dB,

sedangkan rata-rata intensitas kebisingan terendah adalah di tempat pencucian yaitu 82 dB. Dengan rata-rata intensitas kebisingan di bagian produksi adalah 89,75 dB.

Tabel 2. Hasil pengukuran nilai ambang dengar

Nilai Ambang Dengar	Hasil pengukuran			
	Telinga Kanan		Telinga Kiri	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Normal (≤ 25 db)	13	27 %	14	29 %
Tidak Normal (> 25 db)	35	73 %	34	71 %
Jumlah	48	100 %	48	100 %

Berdasarkan hasil pengukuran nilai ambang dengar, tenaga kerja di bagian produksi yang memiliki ambang pendengaran normal pada telinga kanan adalah berjumlah 13 orang (27 %) dan yang memiliki ambang pendengaran tidak normal adalah 35 orang (73 %),

sedangkan tenaga kerja yang memiliki ambang pendengaran normal pada telinga kiri adalah berjumlah 14 orang (29 %) dan yang memiliki ambang pendengaran tidak normal adalah 34 orang (71 %).

Tabel 3. Hasil uji statistik intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar

Intensitas Kebisingan	Nilai Ambang Dengar		Jumlah	p^*
	Normal	Tidak Normal		
Telinga Kanan :				
Normal	9	4	13	0,001
Tinggi	5	30	35	
Telinga Kiri :				
Normal	8	6	14	0,013
Tinggi	5	29	34	

Hasil uji statistik hubungan intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar pada telinga kanan menunjukkan nilai $p=0.001$ ($\alpha<0.05$), sedangkan pada telinga kiri menunjukkan nilai $p=0.013$ ($\alpha<0.05$). Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan atau bermakna antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar telinga kanan dan kiri tenaga kerja di bagian produksi.

Kebisingan atau *Noise pollution* sering disebut sebagai suara atau bunyi yang tidak dikehendaki atau dapat diartikan pula sebagai suara yang salah pada tempat dan waktu yang salah (Chandra, 2007). Sementara itu menurut Soemirat (2011) Bising adalah campuran dari berbagai suara yang tidak dikehendaki ataupun yang merusak kesehatan. Saat ini, kebisingan merupakan salah satu penyebab penyakit lingkungan yang penting. Wardhana (2004) menyatakan Saat ini kebisingan telah menjadi masalah yang banyak dihadapi penduduk kota besar. Suasana akan lebih parah lagi apabila di suatu lingkungan terdapat industri yang peralatannya menimbulkan bunyi yang keras.

Paparan kebisingan yang tinggi dapat mempengaruhi nilai ambang dengar seseorang. Nilai ambang dengar dalam hal ini adalah bunyi terlemah

yang masih dapat didengar telinga (Tambunan, 2005).

Selain dapat menyebabkan gangguan pendengaran, intensitas kebisingan juga dapat mengakibatkan berbagai permasalahan lainnya. Setyanto dkk (2011) dalam penelitiannya tentang pengaruh faktor lingkungan fisik kerja terhadap waktu penyelesaian pekerjaan, menunjukkan hasil bahwa pada kondisi tingkat kebisingan 50 dB merupakan paparan yang dapat memberikan waktu penyelesaian pekerjaan sebesar 5,88 detik/unit, sementara pada kondisi tingkat kebisingan 95 dB memberikan hasil yang paling lama yaitu sebesar 7,19 detik/unit. Faktor tingkat kebisingan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap waktu penyelesaian pekerjaan.

Pengukuran intensitas kebisingan di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen menunjukkan nilai tertinggi yaitu 98 dB. Hal ini tentu sangat mempengaruhi ambang pendengaran tenaga kerja di bagian produksi. Penelitian yang dilakukan oleh Hidayati (2002) pada karyawan di bagian *Roughmill* PT. Mailand-Smith Indonesia Semarang menunjukkan bahwa kebisingan yang diterima karyawan adalah 101,86 dB dengan kebisingan maksimal adalah 112,25 dB, sementara itu 43,4 % responden mengalami gangguan pendengaran pada

telinga kiri dan 40 % responden mengalami gangguan pendengaran pada telinga kanan, sehingga hasil uji korelasi menunjukkan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar pada telinga kiri dan kanan. Hal tersebut juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haurisa dkk (2013) yang menunjukkan hasil bahwa siswa dengan paparan bising 100-105 dB, sebanyak 4 siswa mengalami gangguan pendengaran dengan presentase (20 %) dan 16 siswa dengan presentase (80 %) tidak mengalami gangguan pendengaran, dengan kesimpulan penelitian bahwa terdapat pengaruh paparan bising terhadap ambang pendengaran.

Penelitian yang dilakukan Tjan dkk (2013) tentang efek bising mesin elektronika terhadap gangguan fungsi pendengaran pada pekerja di kecamatan Sario Kota Manado juga menunjukkan hasil bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara gangguan pendengaran dengan intensitas kebisingan, dimana rentang pajanan intensitas ke bisingan pada pekerja adalah 80-97 dB, dengan hasil pemeriksaan audiometri yang menunjukkan bahwa terdapat 5 orang dengan ambang pendengaran norma, 12 orang menderita tuli ringan, 2 orang menderita tuli sedang, dan 1 orang menderita tuli berat. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan nilai $p=0,031$

($p<0,05$), hal ini membuktikan bahwa adanya hubungan antara efek bising terhadap gangguan fungsi pendengaran.

Paparan intensitas kebisingan yang tinggi dapat mempengaruhi ambang pendengaran tenaga kerja. Dengan ini maka di ambil kesimpulan bahwa intensitas kebisingan berbanding lurus dengan nilai ambang dengar, yang artinya semakin tinggi intensitas kebisingan di suatu lingkungan maka semakin naik pula nilai ambang dengar orang-orang yang berada di lingkungan tersebut.

Kesimpulan

Terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dengan nilai ambang dengar tenaga kerja di bagian produksi PT. Putra Karangetang Popontolen Minahasa Selatan.

Saran

Perlu adanya pengadaan alat pelindung diri dari kebisingan produksi, Melaksanakan pemeriksaan kesehatan telinga pada saat menerima tenaga kerja, Perlu adanya *Barrier* atau penghalang antara sumber bising dengan tenaga kerja, serta Pengaturan jam kerja/shift kerja sesuai dengan waktu yang diperbolehkan dalam kondisi lingkungan kerja dengan kebisingan 89,75 dB yakni 4 jam sehari.

DAFTAR PUSTAKA

- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta : EGC.
- Haurissa, M. P. Mengko, S. K. Palendeng, O. I. *Pengaruh paparan bising terhadap ambang pendengaran siswa SMK Negeri 2 Manado jurusan teknik konstruksi batu beton*. (online), (<https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/artikel/download/4400/3929>), diakses pada tanggal 27 agustus 2014.
- Hidayati, S. U. 2012. *Pengaruh masa kerja, intensitas kebisingan dan rutinitas pemakaian Alat pelindung telinga dengan ambang pendengaran karyawan di Bagian roughmill pt maitland-smith indonesia semarang*. Skripsi. Semarang : Universitas Diponegoro. (online), (http://www.google.com/url?q=http://eprints.undip.ac.id/8469/1/1306.pdf&sa=U&ei=XRFKVI6GCGzmwXw3lh4Aw&ved=0CAsQFjAA&usg=AFQjCNE67d3UYld_Z0gtVNmD19FkFgSHVrA) diakses pada tanggal 6 agustus 2014.
- Setyanto, H. R. Subiyanto, A. A. Wiryanto. 2011. *Pengaruh faktor lingkungan fisik kerja terhadap waktu penyelesaian pekerjaan (studi laboratorium)*. Jurnal Ekosains. Vol 3. No 2. Juli 2011. (online), (<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=106995&val=4048>) diakses pada tanggal 6 agustus 2014.
- Soemirat, J. 2011. *Kesehatan lingkungan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- Suma'mur. 2009. *Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : CV. Sagung Seto
- Tambunan, S. T. 2005. *Kebisingan di Tempat Kerja*. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Tjan, H. Lintong, F. Supit, W. 2013. *Efek bising mesin elektronika terhadap gangguan fungsi pendengaran pada pekerja di kecamatan Sario Kota Manado Sulawesi Utara*. Jurnal e-Biomedik (eBM), Vol 1. No 1. Maret 2013 : 34-39. (online), (<http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/ebiomedik/article/viewFile/1158/934>) diakses pada tanggal 7 agustus 2014
- Wardhana, W. A. 2004. *Dampak pencemaran lingkungan*. Yogyakarta : Andi Offset