



**ARTIKEL ILMIAH**

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN  
GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BENGKEL  
MOTOR DI DAERAH KALIGAWA SEMARANG**

**Oleh :**

**ADE WAHYU NUGROHO**

**A2A014048**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Artikel Ilmiah

**FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN  
PENDENGARAN PADA PEKERJA BENGKEL MOTOR DI DAERAH  
KALIGAWA SEMARANG**

Telah disetujui

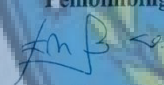
**Penguji**

  
Didik Sumanto, S.KM, M.Kes (Epid)

NIK. 28.6.1026.053

Tanggal 24 September 2019

**Pembimbing I**

  
Ulfa Nurullita, S.KM, M.Kes

NIK. 28.6.1026.078

Tanggal 24 September 2019

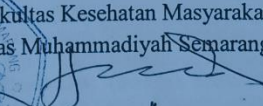
**Pembimbing II**

  
Diki Bima Prasetyo, S.KM, MPH

NIK. 28.6.1026.316

Tanggal 24 September 2019

Mengetahui,

  
**Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Semarang**

Mifbakhuddin, S.KM, M.Kes

NIK. 28.6.1026.025

Tanggal 24 September 2019

## FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA BENKEL MOTOR DI DAERAH KALIGAWA SEMARANG

Ade Wahyu Nugroho<sup>1</sup>, Ulfa Nurullita<sup>1</sup>, Diki Bima Prasetyo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

### ABSTRAK :

**Latar belakang:** Gangguan pendengaran merupakan salah satu akibat yang ditimbulkan dalam proses bekerja di tempat kerja dengan intensitas bising yang tinggi, Bengkel motor merupakan salah satu tempat kerja dimana dalam proses bekerjanya menimbulkan intensitas kebisingan yang tinggi. Masalah yang ditemukan dalam studi pendahuluan yang telah dilakukan didapatkan bahwa 2 dari 5 pekerja mengalami tuli ringan. Jumlah responden dalam penelitian ini berjumlah 36 orang yang terdiri dari 10 tempat bengkel motor. **Metode:** Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan studi *cross setional*. Sampel dari penelitian ini yaitu pekerja bengkel motor di daerah Kaligawe Semarang di Kecamatan Gayamsari. Analisis statistik yang digunakan adalah uji *Chisquare*. Pengukuran gangguan pendengaran menggunakan alat audiometer, dan kebisingan menggunakan *sound level meter*. Variabel umur, lama pajanan dan riwayat penyakit telinga dilakukan dengan wawancara dan observasi. **Hasil:** Pekerja yang memiliki gangguan pendengaran ringan sebanyak 9 orang, usia lebih dari 40 tahun ada 12 orang, intensitas kebisingan lebih dari 85 dB sebanyak 10 orang, riwayat gangguan pendengaran 4 responden dan lama pajanan lebih dari 11840 jam ada 23 orang. Variabel yang berhubungan dengan gangguan pendengaran adalah umur ( $p = 0,000$ ), lama pajanan ( $p = 0,009$ ) sedangkan variabel yang tidak berhubungan adalah intensitas kebisingan ( $p = 0,667$ ), riwayat penyakit ( $p = 0,221$ ). **Simpulan:** Ada hubungan antara umur, dan lama pajanan dengan gangguan pendengaran. Tidak ada hubungan antara riwayat penyakit dan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di Daerah Kaligawe Kota Semarang.

**Kata kunci:** Gangguan pendengaran, pekerja bengkel motor, intensitas kebisingan, lama pajanan, riwayat penyakit.

### ABSTRACT

**Background:** Hearing loss is one of the consequences caused in the process of working in a workplace with high intensity of noise, Motorcycle workshop is one of the workplaces where in the process of working it causes high noise intensity. The problem found in the preliminary study that has been done is found that 2 out of 5 workers experience mild deafness. The number of respondents in this study amounted to 36 people consisting of 10 motorcycle repair shops. **Method:** This type of research is analytic research with cross setional study approach. The sample of this research is motorcycle repair shop workers in the Kaligawe area of Semarang in the Gayamsari District. The statistical analysis used was the Chisquare test. Measurement of hearing loss using an audiometer, and noise using a sound level meter. Variable age, duration of exposure and ear disease history were done by interview and observation. **Results:** There were 9 workers who had mild hearing loss, more than 40 years of age, 12 people with noise intensity of more than 85 dB, 10 people, history of hearing loss 4 respondents and exposure time of more than 11840 hours there were 23 people. Variables associated with hearing loss are age ( $p = 0,000$ ), duration of exposure ( $p = 0.009$ ) while unrelated variables are noise intensity ( $p = 0.667$ ), history of disease ( $p = 0.221$ ). **Conclusion:** There is a relationship between age, duration of exposure and hearing loss. There is no relationship between history of illness and noise intensity with hearing loss in motorbike repair workers in the Kaligawe area of Semarang

**Keywords:** Hearing loss, motorcycle repair shop workers, noise intensity, duration of exposure, history of disease.

## **PENDAHULUAN**

Bahaya kebisingan merupakan salah satu bahaya fisika yang ada di tempat kerja, Paparan kebisingan yang berlanjut dapat mengakibatkan gangguan pendengaran pada organ telinga. Salah satu faktor gangguan pendengaran yaitu sering terpaparnya telinga oleh suara yang melebihi nilai ambang batas (NAB). Kementerian Ketenagakerjaan (KEMNAKER) telah menetapkan NAB untuk kebisingan yang tertulis dalam peraturan menteri ketenagakerjaan tentang keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan kerja nomor 5 tahun 2018 “NAB kebisingan ditetapkan sebesar 85 decibel (dB) untuk pemaparan lama kerja 8 jam”.

Paparan bising yang tinggi bukan satu-satunya yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Terdapat faktor lain yang menyebabkan terjadinya penurunan pendengaran pekerja, antara lain adalah umur pekerja, lama kerja, masa kerja riwayat penyakit telinga. Faktor pajanan bising dalam waktu yang cukup lama juga mengakibatkan perubahan metabolisme pada organ telinga

Keluhan gangguan pendengaran sedang maupun berat pada tahun 2001 terdapat setidaknya 250 juta orang di seluruh dunia. Angka tersebut terus meningkat hingga mencapai lebih dari 275 juta orang pada tahun 2004. Dari jumlah tersebut 80% di antaranya berada di negara berkembang. kebisingan yang tinggi merupakan penyebab bagi sepertiga dari jumlah orang yang mengalami gangguan pendengaran di Negara maju.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan jenis observasional analitik, yaitu menentukan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional*, yaitu observasi dan pengukuran variabel dilakukan pada satu titik waktu tertentu. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja bengkel motor di daerah Kaligawe Semarang yang berjumlah 41 pekerja yang terdiri dari 11 bengkel motor. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh populasi yaitu 36

pekerja. Jumlah populasi dikurangi sampel yang digunakan untuk studi pendahuluan. Variabel bebas adalah Umur, Lama Pajanan, Riwayat Penyakit Telinga dan Tingkat Kebisingan. Variabel terikat adalah gangguan pendengaran. Analisis data menggunakan *Chi Square*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan dengan cara menampilkan gambaran data yang diperoleh dari analisis dalam penelitian ini meliputi umur, masa kerja, lama kerja, intensitas kebisingan, lama pajanan, gangguan pendengaran, dan lama pajanan.

Tabel 1 Frekuensi umur, masa kerja, lama kerja, intensitas kebisingan, riwayat penyakit, lama pajanan, gangguan pendengaran.

No.	Variabel	Frekuensi	Persentase (%)	
1.	Masa Kerja	<5 tahun	13	36.1
		≥5 tahun	23	63.9
2.	Lama Kerja	<8 jam per hari	14	38.9
		≥8 jam per hari	22	61.1
3.	Umur	<40 tahun	24	63.7
		≥40 tahun	12	33.3
4.	Intensitas Kebisingan	<85 dBA	26	72.2
		≥85 dBA	10	27.8
5.	Riwayat Penyakit Telinga	Iya	4	11.1
		Tidak	32	88.9
6.	Gangguan Pendengaran	Normal	27	75
		Ringan	9	25
7.	Lama Pajanan	<11840 jam	12	33.3
		≥11840 jam	24	66.7

#### a. Masa kerja

Masa kerja pekerja berkisar antara 1 tahun sampai 33 tahun dengan rata-rata masa kerja pekerja 10.03 tahun dan simpangan baku 7,610 tahun. Distribusi frekuensi Masa kerja responden dapat dilihat pada tabel 1 mempunyai masa kerja lebih dari 5 tahun yaitu 23 pekerja (63.9%).

b. Lama kerja

Lama kerja pekerja berkisar antara 6 jam sampai 12 jam dengan rata-rata masa kerja pekerja 7,92 jam dan simpangan baku 1,228 jam. Distribusi frekuensi Lama kerja responden dapat dilihat pada tabel 1 mempunyai lama kerja lebih dari sama dengan 8 jam yaitu 22 pekerja (61.1%).

c. Umur

Umur pekerja berkisar antara 17-59 tahun. Dengan rata-rata umur 34.69 tahun dan simpangan baku 11.060. distribusi frekuensi umur responden dapat dilihat pada tabel 4.1 dapat diketahui bahwa sebagian besar pekerja mempunyai umur kurang dari 40 tahun yaitu 24 pekerja (63.7%).

d. Intensitas kebisingan

Intensitas kebisingan di tempat kerja bengkel motor berkisar antara 75.4-96.1 dBA. Dikelompokkan menjadi 2, melebihi atau kurang dari NAB. Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan bahwa pekerja yang terkena intensitas melebihi NAB adalah 27.8%. Sedangkan yang dibawah NAB 72.2%. Rata-rata intensitas kebisingan di bengkel motor ialah 82,83 dB dengan simpangan baku 4.0698.

e. Riwayat penyakit telinga

Pekerja bengkel motor di daerah kaligawe semarang yang tidak pernah mempunyai riwayat penyakit telinga yaitu berjumlah 32 pekerja dengan persentase 88.9%.

f. Gangguan pendengaran

Nilai ambang dengar dari pekerja bengkel motor dikelompokkan menjadi 4 yaitu normal, ringan, sedang dan berat. pekerja, 27 orang (75%) memiliki nilai ambang dengar yang normal, sedangkan sisanya memiliki hasil tuli ringan sebesar 25%.

g. Lama pajanan

Lama pajanan para pekerja bengkel motor berkisar antara 2.072 jam sampai 72.912 jam. Dengan nilai rata rata lama pajanan 23.950 jam. Distribusi frekuensi lama pajanan dapat dilihat pada tabel 4.10. pekerja, 23 orang (63.7%) memiliki nilai lama pajanan yang lebih dari 11840 jam.

2. Analisis Bivariat

Tabel 2. Analisis bivariat

		Gangguan Pendengaran				Total	p value
		Normal		Ringan			
		f	%	f	%		
Umur	<40 tahun	24	66.67	0	0	24	0,000
	≥40 tahun	3	8.33	9	25	12	
	<b>Total</b>	27	75	9	25	36	
Lama Pajanan	<11840 jam	13	36.11	0	0	13	0,009
	≥11840 jam	14	38.89	9	25	23	
	<b>Total</b>	27	75	9	25	36	
Intensitas kebisingan	<85 dB	19	52.78	7	19.44	26	0,667
	≥85 dB	8	22.22	2	5.56	10	
	<b>Total</b>	27	75	9	25	36	
Riwayat Penyakit	Pernah	2	5.56	2	5.56	4	0,221
	Tidak	25	69.44	7	19.44	32	
	<b>Total</b>	27	75	9	25	36	

a. Hubungan umur dengan gangguan pendengaran

Berdasarkan tabel 2 hasil tabel silang dari umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah kaligawe semarang diketahui bahwa pekerja dengan umur lebih dari 40 tahun terdapat mengalami tuli ringan sebanyak 9 orang.

Hasil analisis dengan uji *Chi square* diperoleh *p value* 0,000 (<0,05) artinya ada hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah Kaligawe Semarang.

b. Hubungan lama pajanan dengan gangguan pendengaran

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa pekerja yang terpapar pajanan lebih dari 11.480 jam mengalami tuli ringan sebanyak 9 orang dan 14 orang normal. Pekerja yang terpapar dibawah 11.840 jam sebanyak 13 orang pendengarannya normal.

Hasil analisis dengan uji *Chi square* diperoleh *p value* 0,009 ( $>0,05$ ) artinya ada hubungan antara lama pajanan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah Kaligawe Semarang.

c. Hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran

Hasil dari tabel 2 tabel silang antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran menunjukkan bahwa pekerja yang terpapar kebisingan lebih dari 85 dB sebanyak 2 orang mengalami tuli ringan dan 8 orang pendengaran normal. Sedangkan pekerja yang terpapar dibawah 85 dB yang mengalami tuli ringan ada 7 orang dan 19 orang normal.

Hasil analisis dengan uji *Chi square* diperoleh *p value* 0,667 ( $>0,05$ ) artinya ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah Kaligawe Semarang.

d. Hubungan antara riwayat penyakit telinga dan gangguan pendengaran

Berdasarkan tabel silang dari 2 didapatkan hasil bahwa para pekerja yang mempunyai riwayat penyakit telinga dan mengalami tuli ringan ada 2 orang dan 2 orang normal, dan pekerja yang tidak mempunyai riwayat penyakit telinga dan mengalami tuli ringan ada 7 pekerja sedangkan 25 pekerja normal.

Hasil analisis dengan uji *Chi square* diperoleh *p value* 0,221 ( $>0,05$ ) artinya ada tidak ada hubungan antara riwayat penyakit telinga dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah Kaligawe Semarang.



## PEMBAHASAN

### 1. Hubungan umur dengan gangguan pendengaran pekerja bengkel motor

Hasil analisis data hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor berdasarkan *Pearson Chisquare* diperoleh *p value* sebesar 0,000 ( $<0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan umur dengan gangguan pendengaran pada bengkel motor di Daerah Kaligawe Semarang.

Degenerasi organ pendengaran yang dimulai dari usia 40 tahun ke atas diduga mempunyai hubungan dengan faktor-faktor herediter, pola makan, metabolisme, arteriosklerosis, infeksi, bising, gaya hidup sehingga bersifat multifaktor. Pekerja yang berusia lebih dari 40 tahun saraf pendengarannya mulai melemah sehingga menurunkan fungsi pendengaran.

Faktor umur merupakan salah satu faktor risiko yang berhubungan dengan terjadinya penurunan pendengaran, walaupun bukan merupakan faktor yang terkait langsung dengan kebisingan di tempat kerja. Beberapa perubahan yang terkait dengan penambahan umur dapat terjadi pada telinga. Membran yang ada di telinga bagian tengah, termasuk di dalamnya gendang telinga menjadi kurang fleksibel karena bertambahnya usia.

### 2. Hubungan lama pajanan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor.

Hasil analisis data hubungan antara lama pajanan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor berdasarkan *Pearson Chisquare* diperoleh *p value* sebesar 0,009 ( $<0,05$ ) yang berarti terdapat hubungan lama pajanan dengan gangguan pendengaran pada bengkel motor di Daerah Kaligawe Semarang. Semakin lama seorang pekerja menerima paparan kebisingan maka akan mempengaruhi kondisi organ-organ di dalam telinga.

Gangguan pendengaran yang diakibatkan oleh kebisingan sangat berkaitan dengan masa kerja, lama kerja. Gangguan pendengaran dapat terjadi pada para pekerja jika dilihat berdasarkan masa kerja, pekerja yang pernah/sedang bekerja di lingkungan bising selama 5 tahun atau lebih maka berisiko terkena penyakit gangguan pendengaran dan jika dilihat berdasarkan intensitas kerja, pekerja akan berisiko terkena penyakit gangguan pendengaran bila bekerja lebih dari 8 jam/hari dengan intensitas bising yang melebihi 85 dB.

### **3. Hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor.**

Hasil analisis data hubungan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor berdasarkan *Pearson Chisquare* diperoleh *p value* sebesar 0,667 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada bengkel motor di Daerah Kaligawe Semarang. Dari data yang diperoleh bahwa rata-rata intensitas kebisingan di bengkel motor adalah 82 dB. Beberapa orang terpapar kebisingan yang melebihi NAB, tetapi dari hasil rata-rata kumulatif bahwa kebisingan di bengkel motor masih di bawah NAB.

Gangguan pendengaran akibat bising (*Noise Induced Hearing Loss*) merupakan gangguan pendengaran yang diakibat terpajan kebisingan yang cukup keras dan biasanya diakibatkan oleh bising lingkungan kerja.

Intensitas kebisingan merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pendengaran. Intensitas kebisingan akan berpengaruh pada gangguan pendengaran. Apabila pekerja terpapar bising lebih dari NAB yang ditentukan belum tentu akan mempengaruhi pendengaran jika masa kerja masih dibawah 5 tahun dan umur dibawah 40 tahun.

#### **4. Hubungan riwayat penyakit telinga dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor.**

Hasil analisis data hubungan antara riwayat penyakit telinga dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor berdasarkan *Pearson Chisquare* diperoleh *p value* sebesar 0,221 ( $>0,05$ ) yang berarti tidak terdapat hubungan riwayat penyakit telinga dengan gangguan pendengaran pada bengkel motor di Daerah Kaligawe Semarang.

Kerentanan individu terhadap penurunan fungsi pendengaran tidak hanya dipengaruhi oleh faktor eksternal, tetapi juga faktor internal seperti infeksi telinga yang diderita sebelum bekerja di area kerja yang bising.

Organ telinga berbeda-beda di setiap individu, penyakit telinga sendiri sangat banyak dipengaruhi oleh faktor lain seperti bagian telinga yang pernah terinfeksi, durasi lama infeksi, dan bentuk penanganan yang berbeda di setiap individu.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

1. Pekerja bengkel sebanyak 24 orang (63,7%) memiliki umur  $\geq 40$  tahun.
2. 23 orang (63.9%) yang memiliki masa kerja  $>5$  tahun
3. Lama kerja pekerja bengkel  $\geq 8$  jam/hari ada 22 orang (61.1%).
4. Pekerja yang terpapar Intensitas kebisingan  $<85$  dB ada 26 orang (72.2%)
5. Sebanyak 32 orang (88.9%) tidak memiliki riwayat penyakit.
6. lama pajanan para pekerja bengkel yang  $\geq 11840$  jam ada 23 orang (63.7%).
7. Gangguan pendengaran responden yang mengalami tuli ringan sebanyak 9 orang (25%).
8. Ada hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah kaligawe semarang dengan ( $p 0,000$ )

9. Ada hubungan antara lama pajanan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah kaligawe semarang dengan ( $p= 0,009$ )
10. Tidak ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah kaligawe semarang dengan ( $p 0,667$ )
11. Tidak ada hubungan antara riwayat penyakit telinga dengan gangguan pendengaran pada pekerja bengkel motor di daerah semarang dengan ( $p 0,221$ )

## **B. Saran**

1. Bagi pekerja  
Diharapkan pekerja di tempat kerja untuk mengurangi lama pajanan kebisingan yang dapat berakibat pada menurunnya kualitas pendengaran.
2. Bagi masyarakat  
Meningkatkan kesadaran untuk melindungi diri dari intensitas bising yang dihasilkan proses pekerjaan.
3. Bagi peneliti  
Bagi peneliti selanjutnya sebaiknya dilakukan pengukuran gangguan pendengaran dengan variabel yang lain yang dapat berpengaruh.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Tambunan STB. Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Noise). 1st ed. Yogyakarta: Andi Publisher; 2005. 138 p.
2. WHO. Deteksi Dini Penyakit Akibat Kerja. Jakarta: Buku Kedokteran; 1995.
3. Ketenagakerjaan M, Indonesia R, Undang-undang P. REPUBLIK INDONESIA. 2018;
4. Soepardi. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher. 6th ed. Jakarta: Balai penerbit FKUI; 2007.
5. Corwin EJ. Buku Saku Patofisiologi. Jakarta: EGC; 2000.