



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Hubungan Lama Paparan Bising Knalpot terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Pengendara Motor (Studi Observasional Analitik pada Komunitas Motor RX King 2 Strokes)

The Relationship Between the Duration of Exhaust Noise Exposure and Noise-Induced Hearing Loss Among Motorcyclists (An Analytical Observational Study in the RX King 2-Stroke Motorcycle Community)

Rano Aditomo¹, Anna Amatullah², Agung Sulistyanto³, Azizah Hikmah Safitri⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Sultan Agung – Semarang – Indonesia

*Corresponding Author: E-mail: annaamatullah27@gmail.com

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 18 Jan, 2026

Revised: 08 Feb, 2026

Accepted: 23 Feb, 2026

Kata Kunci:

Kebisingan Knalpot, Lama Paparan, Gangguan Pendengaran, RX King 2 Strokes

Keywords:

Exhaust Noise, Exposure Time, Hearing Loss, RX King 2 Strokes

DOI: [10.56338/jks.v9i2.10362](https://doi.org/10.56338/jks.v9i2.10362)

ABSTRAK

Remaja Paparan kebisingan knalpot sepeda motor, khususnya RX King 2 Strokes, berpotensi menimbulkan gangguan pendengaran akibat bising (*Noise Induced Hearing Loss*) apabila terjadi dalam durasi yang lama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara lama paparan bising knalpot terhadap gangguan pendengaran pada pengendara motor RX King 2 Strokes. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Data dikumpulkan melalui kuesioner untuk menilai lama paparan bising dan pemeriksaan audiometri nada murni untuk menilai tingkat gangguan pendengaran pada 30 anggota komunitas RX King 2 Strokes. Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian responden telah mengalami gangguan pendengaran, dengan derajat terbanyak berupa tuli ringan. Namun, hasil uji korelasi Spearman menunjukkan nilai koefisien korelasi sebesar $-0,031$ dengan nilai $p = 0,870$, yang menandakan bahwa hubungan antara lama paparan bising knalpot dan gangguan pendengaran bersifat sangat lemah dan tidak signifikan secara statistik.

ABSTRACT

Exposure to motorcycle exhaust noise, particularly from the RX King 2 Strokes, has the potential to cause noise-induced hearing loss (NIH) if it occurs over a long period. This study aims to determine the relationship between prolonged exposure to exhaust noise and hearing loss in RX King 2 Strokes motorcycle riders. This is an observational, analytical study with a cross-sectional approach. Data were collected through a questionnaire to assess the duration of noise exposure and pure-tone audiometry to assess the level of hearing loss in 30 members of the RX King 2 Strokes community. Data analysis was performed using the Spearman correlation test. The results showed that some respondents

had experienced hearing loss, with the most common being mild deafness. However, the Spearman correlation test showed a correlation coefficient of -0.031 with a p-value of 0.870, indicating that the relationship between prolonged exposure to exhaust noise and hearing loss was very weak and not statistically significant.

PENDAHULUAN

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan atau berlebihan yang dapat mengganggu kenyamanan, konsentrasi, atau kesehatan individu. Suara ini dapat berasal dari berbagai sumber (Ola, 2020). Salah satu bentuk kebisingan yang menonjol adalah suara bising knalpot kendaraan bermotor, khususnya sepeda motor RX King 2 Strokes, yang sering kali melebihi ambang batas aman kebisingan menurut World Health Organization (WHO) sebesar 85 desibel (dB). Kebisingan ini merupakan masalah yang tidak hanya mengganggu ketenangan lingkungan, tetapi juga berpotensi menimbulkan dampak serius bagi kesehatan dan keselamatan. Paparan kebisingan yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya ketulian atau gangguan pendengaran, menurunkan kualitas hidup, serta menghambat komunikasi dan partisipasi sosial masyarakat. Selain itu, kebisingan juga dapat menyebabkan penurunan produktivitas akibat terganggunya konsentrasi, memicu stres emosional, dan meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan di jalan karena berkurangnya fokus dan kewaspadaan pengguna kendaraan (Lestiyani, 2021).

Gangguan pendengaran akibat paparan bising merupakan masalah kesehatan global yang cukup besar. WHO melaporkan bahwa lebih dari 5% penduduk dunia, atau sekitar 466 juta orang (432 juta orang dewasa dan 34 juta anak), memerlukan rehabilitasi untuk mengatasi kehilangan pendengaran, dan diperkirakan jumlah ini akan meningkat menjadi lebih dari 700 juta orang pada tahun 2050. Gangguan pendengaran dapat mengganggu aktivitas sehari-hari seperti berkomunikasi, menerima informasi, dan bekerja, yang pada akhirnya menurunkan produktivitas dan kualitas hidup seseorang. Dalam konteks komunitas motor, rendahnya kesadaran akan perlindungan pendengaran memperparah risiko ini. Sebuah penelitian menunjukkan bahwa dari 30 pekerja konstruksi yang terpapar kebisingan tinggi, sebanyak 16,7% mengalami tuli ringan, 2,8% tuli berat, dan 8,3% tuli sangat berat (Ambar, 2022).

Secara kronologis, paparan bising knalpot motor RX King yang melebihi 85 dB dalam jangka waktu lama dapat merusak sel-sel rambut (silia) di koklea, bagian dalam telinga yang berfungsi mendeteksi suara (Wagner, 2021). Kerusakan ini menyebabkan gangguan pendengaran sensorineural (*Sensorineural Hearing Loss* / SNHL) yang bersifat permanen. Adapun awalnya, paparan kebisingan dapat menyebabkan gangguan pendengaran sementara, namun jika terpapar berulang kali dan dalam durasi panjang, kerusakan tersebut menjadi irreversibel (Natarajan, 2023). Selain itu, kebisingan juga dapat memicu kondisi lain seperti tinitus, yaitu sensasi mendengar bunyi berdenging yang tidak berasal dari lingkungan eksternal, yang semakin memperburuk kualitas hidup penderita.

Upaya penyelesaian masalah ini melibatkan edukasi tentang bahaya kebisingan dan pentingnya penggunaan alat pelindung pendengaran bagi komunitas pengendara motor. Selain itu, perlu diterapkan regulasi ketat terkait ambang batas kebisingan kendaraan, serta pemeriksaan kesehatan pendengaran secara rutin (Silaban, 2024). Dalam komunitas motor, seperti RX King 2 Strokes, diperlukan kesadaran kolektif untuk mengadopsi langkah-langkah pencegahan guna melindungi pendengaran para anggotanya dari dampak kebisingan yang merusak. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis melakukan penelitian tentang “Hubungan Lama Paparan Bising Knalpot terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Bising pada Pengendara Motor (Studi Observasional Analitik di Komunitas RX King 2 Strokes)”.

METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah penelitian *observational analytic cross-sectional*. Keunggulan metode ini adalah efisiensi dalam pengumpulan data, biaya yang relatif lebih rendah, serta dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan dalam menentukan hubungan sebab-akibat karena data hanya diambil dalam satu titik waktu tertentu (Zulfikar, 2024).

Dalam penelitian ini digunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama paparan bising knalpot. Sedangkan variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gangguan pendengaran pada pengendara motor RX King.

Penelitian dilaksanakan di Noms Kopi dan Hotel Alam Indah Semarang, Jawa Tengah. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 12 September 2025 dan 11 Januari 2026.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anggota komunitas motor yang berada di lokasi penelitian dan pada waktu dilakukannya penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah individu yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan oleh peneliti. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *non-probability sampling*, yaitu *consecutive sampling*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Univariat

Tabel 1. Hasil Uji Univariat

Karakteristik Responden	Frekuensi (F)	Persentase (%)
Umur Responden		
10–20 tahun	3	10.0
21–30 tahun	18	60.0
31–40 tahun	6	20.0
41–50 tahun	2	7.0
51–60 tahun	1	3.0
Jenis Kelamin		
Laki-laki	30	100.0
Perempuan	0	0.0
Status Keaktifan		
Aktif	30	100.0
Tidak Aktif	0	0.0
Lama Aktif		
< 1 tahun	3	10.0
1–3 tahun	15	50.0
> 3 tahun	12	40.0
Riwayat		
YA	0	0.0
TIDAK ADA	30	100.0
Paparan		
Paparan pendek (2-4 jam/hari)	11	37.0
Paparan sedang (4-8 jam/hari)	15	50.0
Paparan lama (>8 jam/hari)	4	13.0
Gangguan Pendengaran		
Normal	26	87.0
Tuli ringan	4	13.0
Tuli sedang	0	0.0
Total	30	100.0

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik responden dalam penelitian ini mencakup umur, jenis kelamin, status keaktifan, lama aktif berkendara, serta riwayat dan tingkat paparan kebisingan knalpot. Distribusi umur menunjukkan bahwa responden terbanyak berada pada kelompok usia 21–30 tahun, yaitu sebanyak 18 orang (60%), diikuti usia 31–40 tahun sebanyak 6 orang (20%), usia 10–20 tahun sebanyak 3 orang (10%), usia 41–50 tahun sebanyak 2 orang (7%), dan usia 51–60 tahun sebagai kelompok paling sedikit, yaitu 1 orang (3%). Seluruh responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 30 orang (100%), tanpa adanya responden perempuan. Selain itu, seluruh responden juga berada pada status aktif berkendara (100%), yang menunjukkan bahwa partisipan penelitian merupakan pengendara motor yang masih aktif melakukan aktivitas berkendara.

Berdasarkan lama aktif berkendara, sebagian besar responden telah aktif selama 1–3 tahun, yaitu sebanyak 15 orang (50%), diikuti responden dengan lama aktif lebih dari 3 tahun sebanyak 12 orang (40%), dan responden dengan lama aktif kurang dari 1 tahun sebanyak 3 orang (10%). Seluruh responden memiliki riwayat paparan kebisingan knalpot (100%). Ditinjau dari tingkat paparan, mayoritas responden berada pada kategori paparan sedang sebanyak 15 orang (50%), diikuti paparan pendek sebanyak 11 orang (37%), dan paparan lama sebanyak 4 orang (13%). Sementara itu, hasil analisis kondisi pendengaran menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki pendengaran normal, yaitu sebanyak 26 orang (87%), sedangkan responden dengan gangguan pendengaran berupa tuli ringan sebanyak 4 orang (13%), dan tidak ditemukan responden dengan tuli sedang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun responden terpapar bising knalpot, mayoritas masih memiliki kondisi pendengaran yang normal.

Uji Bivariat

Tabel 2. Hasil Uji Spearman

Correlations			PAPARAN BISING KNALPOT	GANGGUAN PENDENGARAN
Spearman's rho	PAPARAN BISING KNALPOT	Correlation	1.000	-0.031
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		0.870
	GANGGUAN PENDENGARAN	N	30	30
		Correlation	-0.031	1.000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	0.870	

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji korelasi Spearman Rho, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,870, yang lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara paparan bising knalpot dengan gangguan pendengaran. Nilai koefisien korelasi sebesar $-0,031$ berada pada rentang 0,00–0,25, sehingga hubungan antara kedua variabel dapat dikategorikan sebagai hubungan sangat lemah. Arah korelasi yang negatif menandakan bahwa peningkatan paparan bising knalpot cenderung diikuti oleh penurunan gangguan pendengaran, namun hubungan tersebut sangat lemah dan tidak bermakna secara statistik.

Gambaran Lama Paparan Bising pada Pengendara Motor di Komunitas RX King 2 Strokes

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa mayoritas pengendara motor dalam komunitas RX King 2 Strokes berada pada kategori paparan bising knalpot sedang, yaitu sebanyak 15 orang (50%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami paparan bising dalam durasi sedang saat berkendara.

Selain itu, responden dengan kategori paparan pendek sebanyak 11 orang (37%), sedangkan paparan lama merupakan kelompok paling sedikit, yaitu sebanyak 4 orang (13%). Pola temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun sebagian responden hanya terpapar bising dalam durasi singkat, masih terdapat responden yang mengalami paparan bising dalam waktu yang lebih lama, sehingga kelompok ini berpotensi memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan kesehatan pendengaran. Hal ini sejalan dengan penelitian Wardhani (2020) yang menyebutkan bahwa individu dengan durasi paparan bising lebih lama memiliki risiko lebih tinggi terhadap gangguan pendengaran, meskipun belum seluruhnya menunjukkan keluhan klinis. Hal ini menunjukkan bahwa variasi lama paparan bising pada komunitas RX King 2 Strokes dapat berkontribusi terhadap perbedaan risiko gangguan pendengaran pada masing-masing responden.

Gambaran Gangguan Pendengaran pada Pengendara Motor di Komunitas RX King 2 Strokes

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi pendengaran responden bervariasi. Sebagian besar responden berada dalam kondisi pendengaran normal, yaitu sebanyak 26 orang (87%), yang menunjukkan bahwa mayoritas responden belum mengalami gangguan pendengaran.

Namun demikian, masih ditemukan responden yang mengalami tuli ringan, yaitu sebanyak 4 orang (13%), dan Noise Notch, penurunan tajam di angka 4000 Hz, yaitu sebanyak 2 orang, sehingga kategori ini menjadi bentuk gangguan pendengaran yang dijumpai dalam penelitian ini. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun jumlahnya relatif kecil, paparan bising knalpot tetap berpotensi menimbulkan gangguan pendengaran pada sebagian responden.

Sementara itu, tidak ditemukan responden dengan tuli sedang (0%). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat gangguan pendengaran yang lebih berat belum terjadi pada responden, sehingga secara umum kondisi pendengaran pengendara motor dalam komunitas RX King 2 Strokes masih tergolong baik. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Halim (2022) yang menyatakan bahwa sebagian besar individu yang terpapar kebisingan masih menunjukkan ambang pendengaran normal, sementara gangguan pendengaran yang muncul umumnya berupa tuli ringan atau noise notch pada frekuensi 4000 Hz sebagai tanda awal Noise Induced Hearing Loss. Tidak ditemukannya responden dengan tuli sedang atau berat sejalan dengan penelitian Wardani (2020) yang menunjukkan bahwa paparan kebisingan pada kelompok usia produktif umumnya menyebabkan gangguan pendengaran derajat ringan apabila paparan belum berlangsung lama.

Hubungan antara lama paparan bising knalpot terhadap gangguan pendengaran di komunitas RX King 2 Strokes

Berdasarkan hasil uji korelasi Spearman Rho, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,870, yang lebih besar dari nilai $\alpha = 0,05$, sehingga dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara paparan bising knalpot dengan gangguan pendengaran. Nilai koefisien korelasi sebesar $-0,031$, yang berada pada rentang $0,00-0,25$, menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tergolong sangat lemah. Arah korelasi yang negatif menunjukkan bahwa peningkatan paparan bising knalpot tidak diikuti oleh peningkatan gangguan pendengaran secara bermakna pada responden.

Meskipun secara statistik tidak ditemukan hubungan yang signifikan, temuan penelitian ini tetap sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa dampak kebisingan terhadap pendengaran sangat dipengaruhi oleh tingkat intensitas dan durasi paparan. Pada penelitian ini, mayoritas responden berada pada kategori paparan bising sedang dan pendek, berat relatif rendah.

Hal ini diperkuat dengan temuan bahwa hanya 4 dari 30 responden yang mengalami tuli ringan, dan tidak ditemukan responden dengan tuli sedang maupun berat. Secara teoritis, gangguan pendengaran akibat kebisingan bersifat kumulatif, di mana kerusakan biasanya muncul setelah paparan intens dan berulang dalam jangka waktu lama.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Gavin (2024), hasil yang tidak signifikan dalam penelitian ini dapat dipengaruhi oleh lama paparan, durasi penggunaan, serta perbedaan sensitivitas individu. Meskipun sama-sama meneliti knalpot, penelitian Gavin dilakukan pada kendaraan mobil,

dan hasilnya juga menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan, yang kemungkinan disebabkan oleh adanya beberapa keterbatasan dalam penelitian. Lalu diperkuat dengan Penelitian Experimental evaluation on noise reduction performance of a motorcycle helmet oleh Özer, Terzioğlu, dan Öztürk (2019) yang mengevaluasi kapasitas peredaman kebisingan helm melalui pengukuran insertion loss menggunakan Head & Torso Simulator dan pengukuran langsung di kondisi pengendaraan. Dalam studi ini, suara yang ditangkap pada posisi telinga diuji dengan dan tanpa helm, kemudian insertion loss dihitung sebagai perbedaan level tekanan suara (dB) sebelum dan sesudah penggunaan helm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan helm secara konsisten menurunkan level kebisingan yang diterima pengendara dibanding kondisi tanpa helm, sehingga helm bertindak sebagai peredam suara aerodinamis dan akustik yang berarti hal ini juga mendukung adanya hasil yang tidak signifikan dari kedua variabel.

Berdasarkan penelitian Colas et al. (2024), kondisi angin terbukti dapat mempengaruhi tingkat kebisingan yang terdengar di lingkungan luar ruangan. Kecepatan dan arah angin dapat mengubah cara suara merambat dari sumbernya, sehingga suara dapat terdengar lebih keras ketika searah dengan angin dan lebih lemah ketika berlawanan arah angin. Hal ini menunjukkan bahwa angin berperan dalam mempengaruhi tingkat kebisingan yang terukur, sehingga pada pengukuran kebisingan knalpot di ruang terbuka, kondisi angin perlu diperhatikan karena dapat mempengaruhi hasil pengukuran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai hubungan lama paparan bising knalpot terhadap gangguan pendengaran pada pengendara motor RX King 2 Strokes, dapat disimpulkan bahwa sebagian responden telah mengalami gangguan pendengaran, dengan derajat terbanyak berupa gangguan pendengaran ringan. Hasil uji korelasi Spearman menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama paparan bising knalpot dan gangguan pendengaran pada pengendara motor RX King 2 Strokes. Hubungan yang ditemukan bersifat sangat lemah dan tidak bermakna secara statistik.

DAFTAR RUJUKAN

- Ambar, E. (2022). Prevalensi dan Faktor Resiko Gangguan Pendengaran Pada Pekerja Industri Konstruksi Indonesia. *Binawan Student Journal (BSJ)*, 4(2), 14–20.
- Colas, A., Davy, R., Clair, V., & Van Renterghem, T. (2024). Influence of wind profiles on outdoor sound propagation. *Wind Energy Science*, 9(6), 1869–1885.
- Halim, N. (2022). Pengaruh Lama Paparan dan Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran Akibat Bising. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 3(1), 1–5.
- Lestiyani, M. (2021). Kaitan Tingkat Intensitas Bunyi Terhadap Jarak dari Mesin Pembangkit Listrik (Genset) di RSUD Dayaku Raja Kota Bangun. *Progressive Physics Journal*, 2(2), 70–78.
- Natarajan, N. (2023). Noise-Induced Hearing Loss. *Journal of Clinical Medicine*, 12, 1–34.
- Ola, F. B. (2020). Identifikasi tingkat kebisingan serta indikasi dampak desain barrier hunian di tepi jalan raya. *ARTEKS : Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(1), 81–92.
- Senjaya, S. (2022). Hubungan Mekanisme Koping dengan Imun Pada ODHA Selama Pandemi Covid-19. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1(4), 1026–1042.
- Setyawan, D. . (2022). Buku Ajar Statistika Kesehatan Analisis Bivariat Pada Hipotesis Penelitian. In Tahta Media Group.
- Silaban, Y. E. (2024). Analisis Tingkat Kebisingan di Tempat Bermain Anak X Di Kota Palangka Raya. *Jurnal Riset Fisika Indonesia*, 4(2), 42–54.
- Wagner, E. L. (2021). Repair of noise-induced damage to stereocilia F-actin cores is facilitated by XIRP2 and its novel mechanosensor domain. *ELife*, 12, 1–31.
- Wardani, R. . (2020). Noise and Subjective Complaints of Workers As Effort to Control The Occurrence of Noise Induced Permanent Threshold Shift (NIPTS). *Journal of Vocational Health Studies*, 3, 89–96.

- Wardhani, D. . (2020). Gangguan Tuli Sensorineural Akibat Paparan Bising Kereta Api Pada Penduduk di Sekitar Perlintasan Rel Turirejo Lawang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(1), 59–68.
- Zulfikar, R. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif Teori, Metode, dan Praktik. In *Widina Media Utama*.