

Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian Gangguan Pendengaran Pada Karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru Tahun 2019

Retno Putri

Universitas Abdurrah

*Izzatu Fatkhur Rahman

Universitas Abdurrah

Sri Marhaeni

RSUD dr. Suhatman, MARS, Dumai, Indonesia

Jl. Riau Ujung No. 73, Pekanbaru, 28292, Indonesia

Korespondensi penulis: fathurjawa@yahoo.com

Abstract. *Background: Hearing loss is one of the occupational diseases. A noisy work environment as one of the impacts of the industrial sector. This is the most common cause of hearing loss. The National Institute of Health in 2012 reports that about 15% of Americans aged 20-69 years experience hearing loss in connection with work activities, because noise can cause hearing loss, the government sets standards that regulate permissible noise exposure. Hearing loss due to noise occurs slowly, in a matter of months to years. This is often not realized by the sufferer, so that when the patient starts complaining of hearing loss, it is usually already in an irreversible stage. Such conditions will affect labor productivity which will ultimately cause a decrease in the health of the workforce. In certain cases, hearing loss due to noise begins for 6 to 10 years after exposure to loud noises. PT. Riau Graindo was established on January 17, 1997 located in Desa Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru, a publishing company under of Riau Pos Group (RPG), based in Pekanbaru. Research Objectives: To determine correlations of work period with the incidence of hearing loss in employees of PT. Riau Graindo Pekanbaru in 2019. Research Methods: This study was an observational analytic study with a cross sectional approach. Research Results: Majority of PT. Pekanbaru Graindo Pekanbaru that is ≥ 5 years as many as 21 people (70%). The majority of employees of PT. Riau Graindo Pekanbaru experiencing hearing loss as many as 18 people (60%). Chi square test results obtained $P_{value} = 0.001$, it can be concluded that there is a relationship between work period and the incidence of hearing loss in the employees of PT. Riau Graindo Pekanbaru in 2019. Conclusion: It can be concluded that there is a relationship between working period and the incidence of hearing loss in the employees of PT. Riau Graindo Pekanbaru in 2019 with $P_{value} = 0.001$ smaller than α (0.05).*

Keywords: Length of service, hearing loss

Abstrak. Latar Belakang: Gangguan pendengaran merupakan salah satu penyakit akibat kerja. Lingkungan kerja yang bising sebagai salah satu dampak dari sektor industri. Hal ini merupakan penyebab tersering terjadinya gangguan pendengaran (*hearing loss*). The National Institute of Health tahun 2012 melaporkan bahwa sekitar 15% orang Amerika yang berusia 20–69 tahun mengalami *hearing loss* sehubungan dengan kegiatan kerja, oleh karena kebisingan dapat menyebabkan *hearing loss* maka pemerintah membuat standar yang mengatur paparan kebisingan yang diperbolehkan. Gangguan pendengaran akibat bising terjadi secara perlahan, dalam waktu hitungan bulan sampai tahun. Hal ini sering tidak disadari oleh penderitanya, sehingga pada saat penderita mulai mengeluh gangguan pendengaran, biasanya sudah dalam stadium yang tidak dapat disembuhkan (*irreversible*). Kondisi seperti ini akan mempengaruhi produktivitas tenaga kerja yang pada akhirnya akan menyebabkan menurunnya derajat kesehatan tenaga kerja. Pada kasus-kasus tertentu, gangguan pendengaran akibat bising mulai berlangsung antara 6 sampai 10 tahun lamanya setelah terpajan bunyi yang keras. PT. Riau Graindo berdiri pada tanggal 17 Januari 1997 terletak di Desa Sidomulyo Barat Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru adalah sebuah perusahaan penerbitan yang berada di bawah payung Riau Pos Group (RPG) yang berpusat di Pekanbaru. Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru Tahun 2019. Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Hasil Penelitian: Mayoritas masa kerja karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru yaitu ≥ 5 Tahun sebanyak 21 orang (70%). Mayoritas karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru mengalami gangguan pendengaran yaitu sebanyak 18 orang (60%). Hasil uji *chi square* diperoleh $P_{value} = 0,001$,

Received Oktober 27, 2023; Accepted November 28, 2023; Published Desember 30, 2023

*Izzatu Fatkhur Rahman, fathurjawa@yahoo.com

maka dapat disimpulkan ada hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru Tahun 2019. Kesimpulan: Dapat disimpulkan ada hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru Tahun 2019 dengan $P_{value} = 0,001$ lebih kecil dari $\alpha (0,05)$.

Kata Kunci : Masa kerja, gangguan pendengaran

PENDAHULUAN

Kesehatan adalah keadaan sehat, baik secara fisik, mental, spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Keselamatan kerja adalah kondisi keselamatan yang bebas dari risiko kecelakaan dan kerusakan dari pekerjaan yang berkaitan dengan kondisi bangunan, mesin, peralatan, dan pekerja.

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu persyaratan untuk meningkatkan efisiensi kerja karyawan, disamping itu K3 adalah hak asasi setiap tenaga kerja. Keselamatan dan kesehatan kerja juga menjadi salah satu persyaratan yang harus dipenuhi industri di Indonesia yang merupakan pendekatan berupaya mensesuaikan alat dan lingkungan kerja terhadap kemampuan, kebolehan dan keterbatasan tenaga kerja sehingga tercipta kondisi kerja yang sehat, selamat, aman, nyaman, dan efisiensi.

Pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja ini bertujuan untuk memberikan rasa aman, tentram, nyaman, dan sehat bagi tenaga kerja dalam melaksanakan pekerjaannya⁽¹⁾. Peningkatan pemanfaatan teknologi dalam dunia industri memberikan dampak yang signifikan terhadap optimalisasi proses produksi. Akan tetapi, pemanfaatan teknologi ini juga memberikan dampak yang lain terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Kondisi lingkungan tempat bekerja harus mampu memberikan jaminan keamanan dan kesehatan bagi seluruh karyawannya.

Penyakit akibat kerja yang berhubungan dengan pekerjaan dapat disebabkan oleh pemajanan di lingkungan kerja. Lingkungan kerja yang bising sebagai salah satu dampak dari sektor industri, hal ini merupakan penyebab tersering terjadinya gangguan pendengaran (*hearing loss*). Di seluruh dunia, 16% *hearing loss* pada orang dewasa disebabkan lingkungan kerja yang bising. *The National Institute of Health* melaporkan bahwa sekitar 15% orang Amerika yang berusia 20–69 tahun mengalami *hearing loss* sehubungan dengan kegiatan kerja. Oleh karena kebisingan dapat menyebabkan *hearing loss*, maka pemerintah membuat standar yang mengatur paparan kebisingan yang diperbolehkan.

Bising lingkungan kerja merupakan masalah utama pada kesehatan kerja di berbagai negara. Sedikitnya 7 juta orang (35% dari total populasi industri di Amerika dan Eropa) terpajan bising 85 dB atau lebih. Ketulian yang terjadi dalam industri menempati urutan pertama dalam daftar penyakit akibat kerja di Amerika dan Eropa. Di Amerika lebih dari 5,1

juta pekerja terpajan bising dengan intensitas lebih dari 85 dB. Barrs melaporkan pada 246 orang tenaga kerja yang memeriksakan telinga untuk keperluan ganti rugi asuransi, ditemukan 85% menderita tuli saraf, dan dari jumlah tersebut 37% didapatkan gambaran takik pada frekuensi 4000 Hz dan 6000 Hz. Di Indonesia penelitian tentang gangguan pendengaran akibat bising telah banyak dilakukan sejak lama. Survei yang dilakukan oleh Hendarmin dalam tahun yang sama pada *manufacturing plant* Pertamina dan dua pabrik es di Jakarta mendapatkan hasil terdapat gangguan pendengaran pada 50% jumlah karyawan disertai peningkatan ambang dengar sementara 5–10 dB pada karyawan yang telah bekerja terus menerus selama 5–10 tahun. Penelitian yang dilakukan oleh Hendarmin dan Hadjar tahun 1971, mendapatkan hasil bising jalan raya (Jl. MH. Thamrin, Jakarta) Sebesar 95 dB lebih pada jam sibuk.

Gangguan pendengaran akibat kebisingan atau yang lebih dikenal dengan *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL) memiliki gejala secara bilateral dan simetris pada kedua telinga, biasanya mempengaruhi frekuensi yang lebih tinggi (3 k, 4 k, atau 6 k Hz) dan kemudian menyebar ke frekuensi yang lebih rendah (0.5 k, 1 k atau 2 k Hz). Gangguan pendengaran akibat bising terjadi secara perlahan, dalam waktu hitungan bulan sampai tahun. Hal ini sesuai dengan teori Tarwaka (2013), bahwa seseorang pekerja memiliki masa kerja lebih lama mungkin lebih berisiko mengalami penyakit akibat kerja dibandingkan pekerja yang memiliki masa kerja yang lebih pendek. Berdasarkan hasil penelitian Putri (2016), diketahui bahwa sebagian besar pekerja yang terpapar bising memiliki masa kerja 5–10 tahun nilai ambang dengarnya normal sedangkan pada rentang masa kerja 11–20 tahun sebagian besar nilai ambang dengarnya tidak normal.

Dari studi pendahuluan yang dilakukan pada karyawan di PT. Riau Graindo Pekanbaru peneliti menemukan bahwa karyawan tidak menggunakan alat pelindung diri seperti sarung tangan, helm, sepatu, dan alat pelindung telinga. Melalui wawancara dengan 10 orang pekerja; diketahui bahwa seluruh pekerja mengeluh sering mengalami telinga berdengung saat tidak bekerja. Hal ini dirasakan sejak bekerja lebih dari 5 tahun di PT. Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk meneliti tentang hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian analitik karena ingin melihat hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan. Menurut cara pengambilan data penelitian ini termasuk penelitian observasional karena penelitian dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap objek penelitian. Penelitian ini bersifat *cross sectional* jika dilihat dari segi waktu karena pengumpulan dan pengambilan data dilakukan pada satu kurun waktu yang sama. Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan bagian percetakan di PT. Riau Graindo Pekanbaru sebanyak 30 orang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *total sampling*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai masa kerja dan gangguan pendengaran dengan cara memberikan kuesioner kepada karyawan.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 02–10 Agustus 2019 dilakukan dengan membagikan kuesioner yang berisi pertanyaan mengenai masa kerja dan gangguan pendengaran kepada karyawan.

Karakteristik Responden

Sampel dalam penelitian ini adalah karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru sebanyak 30 orang. Karakteristik Responden dalam penelitian ini mencakup umur, jenis kelamin, jenis pekerjaan, dan tahun mulai bekerja di PT. Riau Graindo Pekanbaru.

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Karakteristik Respondendi PT. Riau Graindo Pekanbaru

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Umur		
26–35 Tahun	16	53.3
36–45 Tahun	12	40.0
46–55 Tahun	2	6.7
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	25	83.3
Perempuan	5	16.7
Jenis Pekerjaan		
Cleaning Service	2	6.7
Manajer	1	3.3
Operator	22	73.3
Pengawas	3	10.0
Sekretaris	2	6.7
Tahun Mulai Bekerja		
2000	3	10.0
2002	1	3.3
2004	4	13.3
2006	1	3.3
2009	3	10.0
2010	3	10.0
2011	2	6.7
2012	1	3.3
2013	2	6.7
2014	2	6.7
2015	3	10.0
2016	3	10.0
2017	2	6.7

Dari tabel 6 terlihat bahwa mayoritas yang menjadi responden pada penelitian ini berusia 26–35 tahun yaitu 16 orang (53,3%) dengan jenis kelamin lebih dominan yaitu laki-laki berjumlah 25 orang (83,7%). Jenis pekerjaan mayoritas operator sebanyak 22 orang (73,3%), dan tahun mulai bekerja paling banyak mulai bekerja pada tahun 2004 sebanyak 4 orang (13,3%).

Analisa Univariat

Tabel 7 Distribusi Frekuensi Masa Kerja Karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru

Masa Kerja	Frekuensi	Persentase (%)
≥ 5 Tahun	21	70.0
< 5 Tahun	9	30.0

Dari tabel 7 terlihat bahwa mayoritas masa kerja karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru yaitu ≥ 5 Tahun sebanyak 21 orang (70%).

Tabel 8 Distribusi Frekuensi Gangguan Pendengaran Karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru

Gangguan Pendengaran	Frekuensi	Persentase (%)
Ada Gangguan	18	60.0
Tidak Ada Gangguan	12	40.0

Dari tabel 8 terlihat bahwa mayoritas karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru mengalami gangguan pendengaran yaitu sebanyak 18 orang (60%).

Analisa Bivariat

Tabel 9 Hubungan Masa Kerja Dengan Kejadian Gangguan Pendengaran Pada Karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru

Masa Kerja	Gangguan Pendengaran				Total		P _{value}
	Ada Gangguan		Tidak Ada Gangguan		n	%	
	n	%	n	%			
≥ 5 Tahun	17	81	4	19	21	100	0,001
< 5 Tahun	1	11,1	8	88,9	9	100	
Total	18	60	12	40	30	100	

Dari tabel 9 dapat dilihat bahwa dari 21 responden yang masa kerjanya ≥ 5 tahun, 81% mengalami gangguan pendengaran dan 19% tidak mengalami gangguan pendengaran. Sedangkan dari 9 responden yang masa kerjanya < 5 tahun, 11,1% mengalami gangguan pendengaran, dan 88,9% tidak mengalami gangguan pendengaran. Hasil uji statistik digunakan uji *fisher's exact* karena tidak memenuhi syarat uji *chi square* diperoleh P_{value} = 0,001, maka dapat disimpulkan ada hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru.

PEMBAHASAN

Analisa Univariat

Masa kerja merupakan salah satu faktor yang menentukan gangguan pendengaran. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 6 terlihat bahwa masa kerja karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru yaitu ≥ 5 Tahun sebanyak 21 orang (70%) dan < 5 tahun sebanyak 9 orang (30%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden telah bekerja di tempat yang bising selama lebih dari sama dengan 5 tahun.

Hasil penelitian ini diperkuat oleh teori yang dikemukakan oleh Suyono (2012), bahwa masa kerja adalah suatu kurun waktu atau lamanya tenaga kerja bekerja di suatu tempat. Masa kerja dapat mempengaruhi kinerja baik positif maupun negatif. Masa kerja memberi pengaruh positif pada kinerja bila dengan semakin lamanya masa kerja seseorang semakin berpengalaman dalam melaksanakan tugasnya, sebaliknya memberikan pengaruh negatif apabila dengan semakin lamanya masa kerja akan timbul gangguan kesehatan pada pekerja serta timbul kebosanan yang disebabkan oleh pekerjaan yang sifatnya monoton.

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 8 terlihat bahwa mayoritas karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru mengalami gangguan pendengaran yaitu sebanyak 18 orang (60%). Menurut Buchari (2007), gangguan pendengaran adalah perubahan tingkat pendengaran yang mengakibatkan kesulitan dalam melaksanakan kehidupan normal, biasanya dalam hal memahami pembicaraan. Normalnya telinga manusia dapat mendengar suara berfrekuensi 20–20000 Hz dengan intensitas di bawah 80 dB. Jika seseorang secara terus-menerus mendengarkan suara di atas ambang normal, maka akan merusak fungsi sel-sel rambut sehingga terjadi gangguan pendengaran.

Analisa Bivariat

Berdasarkan analisis bivariat diketahui ada hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru dengan $P_{value} = 0,001 (< 0,05)$. Menurut teori yang dikemukakan oleh Wahyu (2003), menyatakan bahwa penyakit akibat kerja dipengaruhi oleh masa kerja. Semakin lama seseorang bekerja di suatu tempat semakin besar kemungkinan mereka terpapar oleh faktor-faktor lingkungan kerja baik fisik maupun kimia yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan/penyakit akibat kerja sehingga akan berakibat menurunnya efisiensi dan produktivitas kerja seorang tenaga kerja.

European Agency for Safety and Health at Work dalam Primadona (2012), menyatakan bahwa setiap pekerja yang terpajan kebisingan mempunyai risiko untuk mengalami gangguan pendengaran. Semakin tinggi intensitas bising dan semakin lama pekerja terpajan bising, maka risiko pekerja untuk mengalami gangguan pendengaran akan semakin tinggi pula. Di sektor

manufaktur dan pertambangan, 40% pekerja terpajan tingkat kebisingan yang cukup tinggi selama lebih dari setengah waktu kerjanya, untuk sektor konstruksi sebesar 35% dan sektor lain seperti agrikultur, transportasi, dan komunikasi sebesar 20%.

Hal tersebut sejalan dengan sebuah penelitian yang telah dilakukan oleh Primadona (2012), mengenai faktor risiko yang berhubungan dengan penurunan pendengaran. Dalam penelitiannya, Primadona menemukan bahwa faktor risiko utama yang kemungkinan besar menyebabkan penurunan pendengaran pada pekerja yang terpajan kebisingan adalah tingkat kebisingan yang sangat tinggi yang berasal dari kegiatan uji produksi.

Hasil penelitian lain yang sejalan dengan penelitian ini yaitu Tjan dkk (2013), tentang efek bising mesin elektronika terhadap gangguan fungsi pendengaran pada pekerja. Penelitian ini menunjukkan bahwa pekerja yang bekerja pada intensitas bising tinggi (> 85 dBA) memiliki risiko lebih besar menderita gangguan pendengaran, dibandingkan dengan pekerja yang bekerja pada intensitas bising rendah (< 85 dBA).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2012), yang meneliti tentang pengaruh tingkat kebisingan pesawat hercules dan helikopter terhadap terjadinya gangguan pendengaran pada penerbang TNI AU, dalam penelitiannya didapatkan hubungan yang bermakna antara lama kerja > 5 tahun dengan kejadian NIHL ($p = 0,015$), dengan risiko terjadinya NIHL 3,48 kali lebih besar pada penerbang dengan lama kerja > 5 tahun dibandingkan dengan penerbang dengan lama kerja < 5 tahun.

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan salah satu penelitian yang dilakukan oleh Susanti (2010). Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa pekerja yang berada pada kategori pekerja dengan masa kerja ≥ 10 tahun mengalami keluhan subyektif berupa gangguan psikologis, fisiologis, dan gangguan komunikasi serta gangguan pendengaran. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin lama seseorang berada pada lokasi kerja atau semakin lama masa kerja seseorang, maka semakin besar pula potensi kerusakan yang terjadi pada fungsi pendengaran dan non pendengaran.

Sutopo dkk (2007), menyatakan bahwa gangguan pendengaran dapat terjadi akibat terpapar kebisingan mikro (60–70 dBA) secara terus-menerus dalam waktu yang cukup lama. Terpapar bising yang intensitasnya 85 dB atau lebih dapat mengakibatkan kerusakan pada reseptor pendengaran corti di telinga dalam, yang sering mengalami kerusakan adalah alat corti untuk reseptor bunyi yang berfrekuensi 3000 Hertz (Hz) sampai dengan 6000 Hz dan yang terberat alat Corti untuk reseptor bunyi yang berfrekuensi 4000 Hz. Banyak hal yang mempermudah seseorang menjadi tuli akibat terpapar bising, antara lain intensitas bising yang lebih tinggi, berfrekuensi tinggi, dan lebih lama terpapar bising.

Keterbatasan Penelitian

1. Penelitian ini menggunakan desain studi *cross sectional*. Desain ini meneliti hubungan antara paparan dan penyakit pada populasi dalam satu waktu yang sama, sehingga peneliti sulit untuk mencegah atau mengendalikan kesalahan sistematis (bias) yang berpotensi terjadi pada desain studi ini.
2. Peneliti menggunakan kuesioner pada saat mengidentifikasi gangguan pendengaran pada pekerja. Jika dibandingkan dengan tes audiometrik, kuesioner memiliki sensitifitas yang kurang baik. Kuesioner tidak dapat mengidentifikasi derajat gangguan pendengaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian yang berjudul hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru dapat disimpulkan:

1. Mayoritas masa kerja karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru yaitu ≥ 5 Tahun sebanyak 21 orang (70%).
2. Mayoritas karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru mengalami gangguan pendengaran yaitu sebanyak 18 orang (60%).
3. Ada hubungan masa kerja dengan kejadian gangguan pendengaran pada karyawan PT. Riau Graindo Pekanbaru dengan $P_{value} = 0,001$.

DAFTAR PUSTAKA

- American Hearing Research Foundation. 2012. *Noise Induced Hearing Loss*. New York
- Buchari. 2007. Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program. [lecture papers] koleksi umum. Medan: USU Repository.
- Komnas Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian. 2013. *Gangguan Pendengaran*. Jakarta: Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian
- Mathur, N. 2012. *Noise-Induced Hearing Loss Treatment & Management*.
- Mohammadi G. 2014. Occupational Noise Pollution and Hearing protection in selected industries. *Iranian Journal of Health, Safety and Environment*. Volume 1(1): 30–35
- Nandi, S. S dan Sarang, V. D. 2008. Occupational Noise Induced Hearing Loss in India. *Indian Journal of Occupational Environmental Medicine*. Volume 12: 53–56

- Pratiwi, D. 2012. Pengaruh Tingkat Kebisingan Pesawat Herkules dan Helikopter Terhadap Terjadinya Gangguan Pendengaran Pada Penerbang TNI AU. Tesis tidak diterbitkan. Surakarta: Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret
- Primadona, A. 2012. Analisis Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Penurunan Pendengaran pada Pekerja di PT. Pertamina Geothermal Energy Area Kamojang Tahun 2012. Skripsi tidak diterbitkan. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia
- Putri, W. W. 2016. Pengaruh Intensitas Kebisingan dan Karakteristik Pekerja Terhadap Penurunan Pendengaran Pekerja yang Terpapar Bising di PT. X. Skripsi tidak diterbitkan. Surabaya: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga
- Ramli, S., 2009. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam Perseptif K3. Jakarta: Dian Rakyat
- Sapberiadny. 2010. Hubungan Antara Pendidikan Pengetahuan Lama Kerja dan Masa Kerja Dengan Penggunaan APD dan Gangguan Kesehatan Pada Pekerja PT. Shinam Jaya Abadi Desa Wajok Hulu Kabupaten Pontianak. Jurusan Kesehatan Lingkungan, Pontianak: Poltekkes Pontianak.
- Susanti, Y. I. 2010. Keluhan Subyektif Pada Kebisingan dan Upaya Pengendaliannya di Unit NPK Granulasi 3 PT Petrokimia Gresik. [Skripsi]. FKM Universitas Airlangga, Surabaya
- Sutopo, M. N., Djoko, R. B. U., Nawi, N.G. 2007. Hubungan Antara Intensitas Kebisingan Aktivitas Penerbangan di Bandara Adi Sucipto dengan Nilai Ambang Pendengaran pada Anak. *Berita Kedokteran Masyarakat*. Volume 23(1): Halaman 12–20
- Suyono, J. 2012. *Deteksi Dini Penyakit akibat Kerja (World Health Organization)*. Jakarta: EGC
- Tarwaka. 2013. *Ergonomi Industri, Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press
- Tjan, H., Lintong, F., Supit, W. Efek Bising Mesin Elektronika terhadap Gangguan Fungsi Pendengaran pada Pekerja di Kecamatan Sario Kota Manado, Sulawesi Utara. *Jurnal e-Biomedik (eBM)*. Volume 1(1): Halaman: 34–39
- Wahyu. 2003. *Hygiene Perusahaan*. FKM Unhas Makassar