

GAMBARAN FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI GANGGUAN PENDENGARAN PADA PEKERJA PANDE BESI DI DESA MOJO KECAMATAN ANDONG KABUPATEN BOYOLALI

Oleh

Ulfa Permatasari¹, Wahyu Purwaningsih¹, Irma Mustika Sari²
Mursudarinah², Siswanto³

¹Prodi Sarjana Keperawatan FIK Universitas 'Aisyiyah Surakarta

² Prodi Keperawatan FIK Universitas 'Aisyiyah Surakarta

³Keperawatan AKPER Insan Husada Surakarta

Email : wahyuikd@gmail.com , irma.mustikasari87@gmail.com , mursudarinah@yahoo.co.id

Diterima : 11 Mei 2020 . Disetujui : 30 Juni 2020. Dipublikasikan :20 Juli 2020

ABSTRAK

Gangguan pendengaran dapat diakibatkan oleh berbagai faktor, salah satunya karena kebisingan. Pada pekerja pande besi di Desa Mojo Sebagian besar mengeluhkan adanya gangguan pendengaran. Gangguan pendengaran tersebut akibat dari suara bising dengan tingkat 82 dB yang berasal dari suara tempaan besi yang terus menerus, yang dialami oleh 32 pekerja pande besi yang ada di Desa Mojo. Mendeskripsikan faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Hasil penelitian ini diperoleh dari 32 responden diketahui bahwa mayoritas yang mengalami keluhan pendengaran berdasarkan usia yaitu berusia >40 tahun (90.6%), keseluruhan berjenis kelamin laki-laki (100%), kebisingan seimbang antara >NAB dengan <NAB (50%), riwayat merokok yaitu mayoritas perokok berat (90.6%), mayoritas tidak mengkonsumsi obat-obatan (68.8%), mayoritas tidak mengalami penyakit (93.8%). Pekerja pande besi mayoritas berusia lebih dari 40 tahun, keseluruhan berjenis kelamin laki-laki, kebisingan seimbang antara lebih dari NAB dengan kurang dari NAB, mayoritas tidak mengkonsumsi obat-obatan, mayoritas tidak mengalami penyakit.

Kata Kunci : Gangguan pendengaran, pande besi

ABSTRACT

Hearing loss can be caused by various factors, one of which is due to noise. Iron workers in Mojo village mostly complained of hearing loss. The hearing loss was a result of the noise level of 82 dB which came from the continuous iron forging, which was experienced by 32 iron workers in Mojo Village. To determine the factors that affect hearing complaints in workers Mojo blacksmith in the village of Andong District of Boyolali. This research uses a descriptive method. The results of this study were obtained from 32 respondents note that the majority who had complaints of hearing by age are aged > 40 years (90.6%), the overall sex male (100%), noise is balanced between the > NAB with <NAV (50%), smoking history that the majority of smokers (90.6%), the majority are not taking medication (68.8%), the majority did not have the disease (93.8%). Workers blacksmith majority over the age of 40 years, the entire male gender, noise balanced between more than NAB with less than NAB, the majority do not consume drugs, the majority do not have the disease.

Keywords : hearing loss, blacksmith

PENDAHULUAN

Adanya perkembangan teknologi pada bidang industri, telah berhasil menciptakan berbagai produk mesin. Produk mesin ini seringkali menimbulkan masalah kebisingan dan polusi di tempat kerja. Suara bising atau polusi suara bisa menjadi salah satu faktor yang bisa menyebabkan gangguan pendengaran. Perkembangan industri di berbagai bidang tidak lepas

dari adanya faktor bahaya yang dapat menimbulkan resiko (Zainal, 2014).

Pekerja industri yang terpajan kebisingan mempunyai resiko mengalami keluhan pendengaran. Semakin tinggi intensitas dan semakin lama pekerja terpajan kebisingan, maka resiko pekerja untuk mengalami keluhan pendengaran akan semakin tinggi. Berdasarkan di bidang industri, 40% pekerja terpajan

tingkat kebisingan yang cukup tinggi selama lebih dari setengah waktu kerjanya, untuk bidang konstruksi sebesar 35% dan bidang lain seperti agrikultur, transportasi, dan komunikasi sebesar 20% (Asriani Asrun, L.M. Zamrud, 2012).

Pajanan kebisingan merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan terjadinya gangguan pendengaran di berbagai belahan dunia, berdasarkan survei terakhir dari *Multi Center Study* (MCS) menyebutkan bahwa pada tahun 2000 terdapat 250 juta penduduk dunia mengalami gangguan pendengaran dan sekitar 75-140 juta berada di Asia Tenggara dengan prevalensi gangguan pendengaran yang cukup tinggi, yakni 4,6% sementara tiga negara lainnya yakni Sri Lanka 8,8%, Myanmar 8,4% dan India 6,3%. Menurut studi tersebut prevalensi 4,6% sudah bisa menjadi referensi bahwa gangguan pendengaran memiliki peran besar dalam menimbulkan masalah sosial di tengah masyarakat (Achmadi, 2013).

Pada studi epidemiologi keluhan pendengaran yang disebabkan oleh bising mengeksplorasi adanya hubungan atau faktor resiko antara pekerjaan, paparan tingkat kebisingan dan derajat gangguan pendengaran. Di Amerika Serikat sekitar 10 juta orang dewasa dan 5,2 juta anak-anak sudah mengalami gangguan pendengaran akibat bising dan 30 juta lebih lainnya dapat terkena dampak bising yang berbahaya setiap harinya. Paparan suara bising yang keras atau terus menerus dapat mengganggu fungsi telinga dalam hal pendengaran. Bising merupakan bunyi yang ditimbulkan oleh gelombang suara dengan intensitas dan frekuensi yang tidak menentu (Tjan et al., 2013).

Selain dari adanya bahaya seperti kebisingan di lingkungan kerja, terdapat faktor lainnya yang dapat menyebabkan keluhan pendengaran. Berdasarkan penelitian (Choirunisa, 2019) terhadap para penerbang TNI AU pesawat hercules dan helikopter didapatkan

hasil bahwa tingkat kebisingan pesawat merupakan faktor resiko yang berpengaruh terhadap terjadinya gangguan pendengaran. Faktor lain yang dapat menjadi penyebab keluhan pendengaran seperti lingkungan, umur, kebiasaan merokok, obat-obatan, dan penyakit. Hal ini diperkuat dengan penelitian lain yang menyebutkan bahwa perokok berat mempunyai resiko 12 kali lebih besar mengalami keluhan pendengaran dibandingkan dengan perokok ringan dan sedang

Kesehatan indera pendengaran merupakan syarat penting bagi upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia karena sebagian besar informasi diserap melalui proses mendengar yang baik. Data *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa pada tahun 2000 terdapat 250 juta atau sebesar 4,2% penduduk dunia yang menderita gangguan pendengaran, dimana 75-140 juta di antaranya terdapat di Asia Tenggara. Survey yang telah dilakukan di Amerika Serikat pada penduduk usia 20 hingga 69 tahun, menunjukkan prevalensi gangguan pendengaran pada tahun 2003 sampai 2004 adalah sebesar 16,1% setara dengan 29 juta penduduk Amerika (Sakit, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh (Abidin et al., 2011) tentang pola gangguan pendengaran, pendengaran merupakan salah satu dari lima indera manusia yang digunakan untuk berkomunikasi baik antara sesama manusia dengan lingkungannya. Terjadinya gangguan pendengaran akan mengurangi kemampuan menerima informasi dan berkomunikasi melalui suara, sehingga akan menyulitkan dalam berkomunikasi dengan yang lainnya. Gangguan pendengaran juga akan menurunkan kualitas hidup (*Quality of Life*) dan berdampak terhadap kualitas sumber daya manusia.

Keluhan pendengaran akibat bising sering dijumpai pada pekerja industri di negara maju maupun

negara berkembang, terutama negara industri yang belum menerapkan sistem perlindungan pendengaran yang baik. Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang dalam upaya meningkatkan pembangunan, adanya peralatan industri banyak membantu serta mempermudah pekerjaan. Sebagai akibatnya, timbul bising lingkungan kerja yang dapat berdampak buruk terhadap pekerja (Putri & Martiana, 2016).

Penelitian ini dilakukan di Desa Mojo karena di Kecamatan Andong hanya di Desa Mojo yang terdapat industri pande besi. Di Desa Mojo pande besi tidak hanya sekedar untuk mencari nafkah saja tetapi sudah menjadi tradisi turun menurun dari nenek moyang. Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pande besi di Desa Mojo.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan peneliti di Desa Mojo didapatkan bahwa terdapat 32 pekerja pande besi. Berdasarkan wawancara 7 dari 10 pekerja pande besi yang ada di Desa Mojo 2 pekerja mempunyai keluhan pendengaran dengan faktor usia, 1 pekerja mempunyai keluhan suara bising dengan tingkat 82 dB yang ada ditempat kerja, dan yang lainnya dengan keluhan riwayat merokok.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada bulan Desember 2018 di Desa Mojo, peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut terkait tentang gambaran faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran pada Pekerja Pande Besi di Desa Mojo.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif bersifat deskriptif. Pada penelitian deskriptif, metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk membuat gambaran/ menggolongkan/ mendiskripsikan (memaparkan) tentang suatu keadaan secara objektif.

Metode penelitian deskriptif digunakan untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang sedang dihadapi pada situasi sekarang. Pada penelitian ini ingin menggambarkan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran pada pekerja pande besi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Univariat Distribusi frekuensi berdasarkan usia

Usia pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali dilihat pada tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran Berdasarkan Usia Pekerja Pande Besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali

	Usia	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	>40 Tahun	29	90.6
2	<40 Tahun	3	9.4
jumlah		32	100

Sumber: data primer diolah 2019

Berdasarkan tabel 4.1 distribusi frekuensi faktor yang mempengaruhi keluhan pendengaran berdasarkan usia pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali menunjukkan bahwa mayoritas pekerja pande besi yang mengalami gangguan pendengaran berusia >40 tahun (90.6%).

Pada usia ini kelenjar-kelenjar serumen mengalami atrofi sehingga produksi kelenjar berkurang dan menyebabkan serumen mengering, sehingga menyebabkan tumpukan serumen yang mengakibatkan penurunan pendengaran (Istantyo, 2010).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Putri & Martiana, 2016) usia merupakan faktor penentu terjadinya kenaikan nilai ambang dengar seseorang. Semakin bertambahnya usia seseorang, maka akan semakin menurun nilai ambang dengar.

Adanya hubungan yang signifikan antara penambahan usia dengan peningkatan nilai ambang dengar membuktikan bahwa presbikusis merupakan faktor yang dapat mempengaruhi nilai ambang

dengar selain intensitas paparan, lama waktu paparan dan kepekaan individu tersebut (Achmadi, 2013).

Hasil Analisis Univariat Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali dilihat pada tabel 4.2 berikut ini :

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran berdasarkan Jenis Kelamin Pekerja Pande Besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali

	Jenis Kelamin	frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Laki-laki	32	100
2	Perempuan	0	0
Jumlah		32	100

Sumber data primer diolah 2019

Tabel 4.2 distribusi frekuensi faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran berdasarkan jenis kelamin pada pekerja pande besi yang mempengaruhi keluhan pendengaran di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali menunjukkan bahwa keseluruhan berjenis kelamin laki-laki sebanyak 32 responden (100%). Progesifitas penurunan pendengaran dipengaruhi oleh jenis kelamin, pada umumnya lebih cepat terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan.

Penurunan pendengaran yang terjadi pada laki-laki ambangnya lebih tinggi dibanding pada

perempuan. Kejadian keluhan pendengaran presentasinya lebih tinggi terjadi pada laki-laki dibandingkan dengan perempuan. Hal ini juga terjadi pada pekerja pande besi disebabkan karena keseluruhan pekerja berjenis kelamin laki-laki (Silitonga et al., 2014).

Hasil Analisis Univariat Distribusi frekuensi berdasarkan kebisingan

Kebisingan pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali dilihat pada tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran Berdasarkan Kebisingan Pada Pekerja Pande Besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali

	Kebisingan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Kurang dari NAB	16	50
2	Lebih dari NAB	16	50
Jumlah		32	100

Sumber: data primer diolah 2019

Tabel 4.3 distribusi frekuensi faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran berdasarkan kebisingan pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali menunjukkan

bahwa hasil seimbang antara kebisingan yang <NAB dengan >NAB pada pekerja pande besi yang mempengaruhi gangguan pendengaran akibat kebisingan yaitu 16 responden (50%).

Setiap pekerja yang terpajan kebisingan mempunyai resiko untuk mengalami penurunan pendengaran. Semakin tinggi intensitas bising dan semakin lama pekerja terpajan kebisingan maka semakin besar pula resiko pekerja untuk mengalami penurunan pendengaran (Rahayu et al., 2016).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Asriani Asrun, L.M. Zamrud, 2012) menyatakan bahwa paparan intensitas kebisingan yang tinggi dapat mempengaruhi ambang pendengaran tenaga kerja. Hasil pengukuran intensitas kebisingan

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran berdasarkan Riwayat Merokok pada Pekerja Pande Besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali

	Riwayat merokok	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Perokok ringan	3	9.4
2	Perokok berat	29	90.6
	Jumlah	32	100

Sumber : data primer diolah, 2019

Tabel 4.4 distribusi frekuensi faktor yang mempengaruhi keluhan pendengaran berdasarkan riwayat merokok pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali menunjukkan mayoritas pekerja yang mengalami gangguan pendengaran yaitu perokok berat sebanyak 29 responden (90.6%). Nikotin dan karbon monoksida yang dihasilkan dari asap rokok menekan pembuluh darah dimana proses restriksi ini menurunkan aliran oksigen pada telinga dalam, sel rambut pada koklea yang bertanggung jawab dalam menerjemahkan getaran suara menjadi impuls yang dibawa menuju otak mengalami gangguan karena proses hipoksia ini.

Kandungan nikotin juga dapat menyebabkan gangguan dari neurotransmitter pada nervus

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Faktor yang Mempengaruhi Gangguan Pendengaran berdasarkan obat-obatan pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali

	Obat-obatan	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Tidak mengkonsumsi	22	68.8
2	Mengkonsumsi	10	31.3
	Jumlah	32	100

Sumber : data primer diolah 2019

berbanding lurus dengan nilai dengar, yang artinya semakin tinggi intensitas kebisingan disuatu lingkungan maka semakin tinggi pula nilai ambang dengar orang-orang yang berada di lingkungan tersebut.

Hasil Analisis Univariat Distribusi frekuensi berdasarkan riwayat merokok

Riwayat merokok pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali dilihat pada tabel 4.4 berikut ini :

auditorius sehingga tidak mampu secara akurat menyampaikan kepada otak jenis dari suara yang sedang diproses. Radikal bebas yang berada dalam jaringan dan sel rambut akan menyebabkan kerusakan telinga bagian dalam secara permanen (Waskito, 2005).

Resiko mengalami penurunan pendengaran meningkat seiring dengan jumlah rokok yang dihisap perhari, terdapat pengaruh antara jumlah batang rokok dan lamanya merokok terhadap penurunan pendengaran (Sari et al., 2018).

Hasil Analisis Univariat Distribusi frekuensi berdasarkan obat-obatan

Faktor obat-obatan pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali dilihat pada tabel 4.5 berikut ini

Tabel 4.5 Distribusi frekuensi faktor yang mempengaruhi keluhan pendengaran berdasarkan obat-obatan pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali menunjukkan bahwa mayoritas pekerja yang mengalami gangguan pendengaran tidak mengonsumsi obat-obatan sebanyak 22 responden (68.8%).

Gaya hidup kembali ke alam (back to nature) menjadi tren saat ini sehingga masyarakat kembali memanfaatkan bahan alam, termasuk pengobatan dengan tumbuhan obat (herbal). Sudah semenjak dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan menggunakan tanaman berkhasiat obat sebagai salah satu upaya menanggulangi berbagai masalah kesehatan, jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan modern (Rahayu et al., 2016).

Tabel 4.6 Distribusi frekuensi faktor yang mempengaruhi gangguan pendengaran berdasarkan penyakit pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali

	Penyakit	Frekuensi (n)	Presentase (%)
1	Tidak mengalami	30	93.8
2	Mengalami	2	6.3
	Jumlah	32	100

Sumber : data primer diolah 2019

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi faktor penyakit pekerja pande besi di Desa Mojo menunjukkan bahwa mayoritas pekerja yang tidak mengalami penyakit sebesar 30 responden (93.8%).

Tidak hanya efek samping dari pengobatan, sejumlah penyakit juga bisa menjadi penyebab gangguan pendengaran. Beberapa penyakit dapat menyebabkan gangguan sirkulasi darah menuju telinga. Penyakit yang berhubungan dengan sistem sirkulasi darah biasanya dapat menjadi penyebab masalah pendengaran. Terdapat hubungan antara hipertensi dengan penurunan pendengaran, didapatkan kecenderungan semakin tinggi stadium hipertensi maka semakin banyak yang mengalami penurunan fungsi pendengaran (Wahyuniarti et al., 2017).

Gangguan pendengaran yang berhubungan dengan ototoksik sangat sering ditemukan, diakibatkan pemberian gentamisin dan streptomisin. Prosesnya secara perlahan-lahan dan beratnya sebanding dengan lama dan jumlah obat yang diberikan serta keadaan fungsi ginjalnya. Antibiotika aminoglikosida dan loop diuretik adalah dua dari obat-obat ototoksik yang banyak ditemukan memiliki potensi bahaya (Sari et al., 2018).

Hasil Analisis Univariat Distribusi frekuensi berdasarkan penyakit

Faktor penyakit pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali dilihat pada tabel 4.6 berikut ini :

Adanya perubahan patologi vaskuler mempengaruhi fungsi dari telinga dalam. Adanya tanda hiperkolesterolemia dapat menyebabkan arterosklerosis pada dinding pembuluh darah. Peningkatan viskositas, perubahan ukuran pembuluh darah dan paparan bising dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Paparan bising dalam jangka waktu yang lama dapat menghasilkan radikal bebas yang berlebihan yang dapat merusak protein, asam nukleat, membrane lipid yang secara tidak langsung dapat mengganggu fungsi dan integritas seluler normal (Adnan & Yurensa, 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: Berdasarkan karakteristik responden mayoritas pekerja pande besi yang mengalami keluhan pendengaran berusia lebih dari 40 tahun, keseluruhan berjenis kelamin laki-laki, Gambaran gangguan pendengaran karena kebisingan pada pekerja pande besi di Desa Mojo Kecamatan Andong Kabupaten Boyolali menunjukkan bahwa hasil seimbang antara kurang dari NAB dengan lebih dari NAB, mayoritas pekerja yang mengalami keluhan pendengaran yaitu perokok berat. mayoritas pekerja yang mengalami keluhan pendengaran tidak mengkonsumsi obat-obatan., mayoritas pekerja yang tidak mengalami penyakit.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan masyarakat disekitar lingkungan pande besi supaya menghindari tentang faktor yang mempengaruhi keluhan pendengaran pada pekerja pande besi., responden lebih berhati-hati dan memakai APD saat bekerja agar mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi. 2013. *Upaya Kesehatan Kerja Sektor Informal di Indonesia*. Jakarta: Depkes RI.
- Abidin, Z., Aceh, B., Audiometri, B., & Husni, T. (2011). *HIDUNG TENGGOROK KEPALA LEHER (THT-KL) RSUD Zainoel Abidin Banda Aceh berdasarkan*. 16–22.
- Adnan, A., & Yurensa, R. (2016). Hubungan paparan bising dan profil lipid dengan gangguan pendengaran pada pekerja pabrik minyak goreng. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 46(1), 1. <https://doi.org/10.32637/orli.v46i1.141>
- Asriani Asrun, L.M. Zamrud, I. P. S. (2012). Faktor-Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Gangguan Pendengaran pada Karyawan Tambang. *Fk Uho*, 14–19. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/medula/article/download/183/126>
- Choirunisa, R. (2019). Hearing Loss And Health Complaints In Technicians Air Skadron 3 Iswahjudi Airport And Its Association With Aircraft

Noise. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 61. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i1.2019.61-68>

- Istantyo, D. 2011. Pengaruh Dosis Kebisingan dan Faktor Determinan Lainnya Terhadap Gangguan Fungsi Pendengaran Pada Pekerja Bagian Operator PLTU Unit 1-4 Indonesia Power Ubp Suralaya. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Putri, W. W., & Martiana, T. (2016). Nilai Ambang Dengar Pekerja Yang Terpapar Bising Di. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 173–182.
- Rahayu, P., Pawenang, E. T., Ilmu, J., Masyarakat, K., Keolahragaan, F. I., Semarang, U. N., & April, D. (2016). *Unnes Journal of Public Health SPINNING I PT . SINAR PANTJA DJAJA SEMARANG*. 5(2), 140–148.
- Sakit, R. (2013). Deteksi Dini Gangguan Pendengaran Pada Anak. *Deteksi Dini Gangguan Pendengaran Pada Anak*, 13(1), 59–64. <https://doi.org/10.24815/jks.v13i1.3403>
- Sari, M. A., Adnan, A., Munir, D., & Eyoer, P. C. (2018). Hubungan merokok dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja pabrik kelapa sawit X. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 47(2), 95. <https://doi.org/10.32637/orli.v47i2.218>
- Silitonga, N., Adnan, A., Isranuri, I., & Haryuna, T. S. H. (2014). Hubungan Kebisingan Dengan Pendengaran Pekerja (Studi Kasus Diskotik A , B , C Di Kota Medan) The Relationship Between Noise Exposure and Hearing Loss (Case Study at discotheque A , B , C in Medan). *Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Dan Tenggorok Bedah Kepala Leher*, 51, 7.
- 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*, 1(1), 34–39. <https://doi.org/10.35790/ebm.1.1.2013.1158>
- Wahyuniarti, A., Bahrudin, M., & Safithri, F. (2017). Hubungan Antara Hipertensi Dengan Penurunan Fungsi Kognitif Pada Lansia. *Saintika Medika*, 9(2), 89. <https://doi.org/10.22219/sm.v9i2.4135>
- H. (2005). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Gangguan. *Kesmas: National Public Health Journal*, 2(5). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21109/kesmas.v2i5.253.g253>
- Zainal, H. (2014). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELUHAN

GANGGUAN PENDENGARAN PADA TENAGA
KERJA BAGIAN PRODUKSI PT. JAPFA COMFEED
INDONESIA, Tbk. UNIT MAKASSAR TAHUN

2014. *Journal of Chemical Information and
Modeling*, 8, 121–134.
<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>