



HUBUNGAN ANTARA INTENSITAS KEBISINGAN DAN KARAKTERISTIK PEKERJA DENGAN TEKANAN DARAH KARYAWAN INDUSTRI MINYAK KELAPA PT. SARI KEMBANG PEMANGKAT 2021

Ema Yusti^{1✉}, Yulia², Nurul Amaliyah³

Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Pontianak, Indonesia

Info Artikel	Abstrak
<p><i>Sejarah Artikel:</i> Diterima 19 Juli 2021 Disetujui 20 September 2021 Di Publikasi Desember 2021</p> <p><i>Keywords:</i> <i>Noise Intensity, Age, Length of Work, Working Period, Smoking Habits, Blood Pressure</i></p>	<p>Kebisingan merupakan suara atau bunyi yang tidak dikehendaki (Suma'mur, 2014). Paparan kebisingan yang tinggi dapat membahayakan kesehatan bagi para pekerja seperti gangguan <i>audiotory</i> dan <i>nonaudiotory seperti</i> peningkatan tekanan darah atau hipertensi, meningkatkan denyut nadi, gangguan tidur, mudah marah, gangguan komunikasi, gangguan keseimbangandan lain-lain (Soeripto, 2008). PT. Sari Kembang Pemangkat adalah salah satu industri minyak kelapa di Pemangkat, dengan beberapa ruang kerja dengan kebisingan melebihi 85 dB. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis hubungan antara intensitas kebisingan dan karakteristik pekerja dengan tekanan darah karyawan PT. Sari Kembang Pemangkat. Desain penelitian ini adalah analisis observasional dengan pendekatan <i>cross sectional</i>. Sampel penelitian berjumlah 34 orang. Data bivariat dianalisis menggunakan uji <i>chi-square</i>. Tidak ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah ($p = 0,901$); Ada hubungan antara umur dengan tekanan darah ($p = 0,000$); Tidak ada hubungan antara lama kerja dengan tekanan darah ($p = 0,901$); Ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah ($p = 0,042$) dan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah ($p = 0,409$). Disarankan kepada karyawan dan pihak perusahaan untuk merawat peralatan dengan baik, mengganti bagian yang aus dan memberikan pelumas pada semua bagian yang bergerak, memasang peredam getaran dengan menggunakan bantalan karet, menggantung bahan penyerap bunyi di tempat kerja agar bunyi yang ditimbulkan oleh mesin dapat berkurang dan diusahakan kurang dari 85 dB.</p>

RELATION BETWEEN NOISE INTENSITY AND WORKERS CHARACTERISTICS WITH EMPLOYEES BLOOD PRESSURE OF COCONUT OIL INDUSTRY PT. SARI KEMBANG PEMANGKAT 2021

Abstract

Noise is unwanted sound (Suma'mur, 2014). Exposure to high noise can endanger workers' health such as audiotory and nonaudiotory disorders like the increased of blood pressure or hypertension, the increased of pulse, sleep disturbances, irritability, communication disorders, balance disorders and others (Soeripto, 2008). PT. Sari Kembang Pemangkat is one of the coconut oil industries in Pemangkat, with several workspaces with noise that exceeds 85 dB. The purpose of this study was to analyze the relation between noise intensity and workers' characteristics with employees' blood pressure of PT. Sari Kembang Pemangkat. The design of this study was an observational analysis with a cross sectional approach. The research samples were 34 people. Bivariate data were analyzed by using chi-square test. There was no relation between noise intensity and blood pressure ($p = 0.901$); There was a relation between age and blood pressure ($p =$

0.000); There was no relation between length of work and blood pressure ($p = 0.901$); There was a relation between years of service and blood pressure ($p = 0.042$) and there was no relation between smoking habits and blood pressure ($p = 0.409$). It is recommended to the employees and the company to take good care of the equipments, to replace worn parts and provide lubricant to all moving parts, to install vibration dampers using rubber pads, to hang sound-absorbing materials in the workplaces so that the noise generated by the machines can be reduced less than 85 dB.

© 2021 Poltekkes Kemenkes Pontianak

✉ Alamat korespondensi:

Poltekkes Kemenkes Pontianak, Pontianak - West Kalimantan , Indonesia
E-mail: emayusti1973@gmail.com

ISSN 2087-6394

Pendahuluan

Berbagai masalah kesehatan yang dapat timbul dilingkungan kerja merupakan dampak negatif dari suatu pekerjaan. Perlindungan tenaga kerja meliputi aspek yang cukup luas yaitu perlindungan keselamatan, kesehatan, pemeliharaan moral kerja seta perlakuan yang sesuai dengan martabat dan moral bangsa. Perlindungan tersebut bertujuan untuk memberikan jaminan keselamatan dan meningkatkan derajat kesehatan para pekerja (Suma'mur, 2014).

Sejalan dengan pertumbuhan industri belakangan ini, kemajuan dari industri tersebut antara lain ditandai pemakaian mesin-mesin yang dapat mengolah dan memproduksi bahan maupun barang yang dibutuhkan oleh manusia. Pertumbuhan industri yang pesat dan tanpa upaya pengaman efek samping adalah penyebab timbulnya berbagai masalah seperti penyakit akibat kerja, cacat dan kematian pada para pekerja. Kecelakaan kerja dapat terjadi karena kondisi alat atau material yang kurang baik atau berbahaya. Kecelakaan juga dapat dipicu oleh lingkungan kerja yang tidak aman seperti ventilasi, penerangan, kebisingan, atau suhu yang tidak aman melampaui ambang batas. Selain itu, kecelakaan kerja juga dapat bersumber dari manusia yang melakukan kegiatan di tempat kerja dan menangani alat atau material (Ramli, 2010).

Setiap tempat kerja selalu mengandung berbagai faktor bahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja. Gangguan ini dapat berupa gangguan fisik maupun psikis terhadap tenaga kerja (Tarwaka, 2014). Meskipun demikian, kesadaran akan bahaya kebisingan masih

kurang dipahami baik oleh kalangan masyarakat umum maupun para pekerja khususnya. Tidak jarang ditemukan bahwa keluhan akibat terjadinya kebisingan pada kesehatan pekerja tersebut sering terjadi. Hampir semua aspek kehidupan modern menimbulkan bising seperti proses industri, konstruksi, kerja kantor, aktivitas rumah, dan hobi. Produksi industri dan kontruksi di banyak negara meningkat secara cepat dan hal ini menyebabkan peningkatan bising industri. Paparan terhadap tingkat bising yang ekstrim menyebabkan beberapa penyakit seperti rusaknya pendengaran atau terjadinya kenaikan tekanan darah akibat dari kebisingan tersebut. Selain itu, kecelakaan kerja juga dapat bersumber dari manusia yang melakukan kegiatan di tempat kerja dan menangani alat atau material (Ramli, 2014).

Berdasarkan data hasil pemeriksaan Puskesmas Pemangkat pada 2019 pada tenaga kerja PT. Sari Kembang Pemangkat, terdapat 27 orang tenaga kerja yang menderita hipertensi dari 52 tenaga kerja yang diperiksa dengan laki-laki berjumlah 38 orang dan perempuan 14 orang. Pada 2020 penderita hipertensi mengalami kenaikan yaitu, sebanyak 30 orang tenaga kerja menderita hipertensi dari 56 tenaga kerja yang diperiksa, laki-laki berjumlah 42 orang dan perempuan 14 orang. Atas dasar itulah peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian lebih lanjut tentang "Hubungan Paparan Kebisingan dan Karakteristik Pekerja dengan Tekanan Darah Karyawan Industri Minyak Kelapa PT. Sari Kembang Pemangkat".

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan intensitas kebisingan di tempat kerja, karakteristik responden,

mengukur tekanan darah sebelum dan sesudah bekerja, serta menganalisis hubungan antara intensitas kebisingan, umur, lama kerja, masa kerja (tahun) dan kebiasaan merokok.

Metode

Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan desain *cross sectional* yang mencakup semua jenis penelitian yang mengukur semua variabel-variabelnya hanya sekali dalam satu saat. Dalam penelitian *cross sectional*, variabel bebas (faktor risiko) dan tergantung (efek) dinilai secara stimulan pada satu saat. Jumlah sampel sebanyak 34 orang. Pengambilan sampel dengan kuesioner dan pengukuran intensitas kebisingan dan tekanan darah. Data bivariat dianalisis menggunakan *Chi-square*.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah

Tabel 1. Tabulasi Silang antara Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah Karyawan Industri Minyak Kelapa PT. Sari Kembang Pemangkat 2021

Intensitas Kebisingan	Tekanan Darah				Total	%	p-value
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%			
> NAB	6	42,9	8	57,1	14	100	0,901
≤ NAB	9	45,0	11	55,0	20	100	
Total	15	44,1	19	55,9	34	100	

Sumber : Data Primer, 2021

Dari Tabel 1 di atas terlihat bahwa dari 14 pekerja yang terpapar intensitas kebisingan > NAB, yang mengalami tekanan darah tidak normal sebanyak 8 orang (57,1%). Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* menyatakan tidak ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah karyawan industri PT. Sari Kembang Pemangkat dengan p-value 0,901 > 0,05.

Hubungan antara Umur dengan Tekanan Darah

Tabel 2. Tabulasi Silang antara Umur dengan Tekanan Darah Karyawan Industri Minyak Kelapa PT. Sari Kembang Pemangkat 2021

Umur	Tekanan Darah				Total	%	p-value
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%			
> 40 thn	5	21,7	18	78,3	23	100	0,000
≤ 40 thn	10	90,9	1	9,1	11	100	
Total	15	44,1	19	55,9	34	100	

Sumber : Data Primer, 2021

Dari Tabel 2 di atas terlihat bahwa dari 23 pekerja dengan umur > 40 tahun, yang mengalami tekanan darah tidak normal yaitu sebanyak 18 orang (78,3%). Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* menyatakan ada hubungan bermakna antara umur dengan tekanan darah karyawan industri PT. Sari Kembang Pemangkat dengan p-value 0,000 < 0,005

Hubungan antara lama Kerja dengan Tekanan Darah

Tabel 3. Tabulasi Silang antara Lama Kerja dengan Tekanan Darah Karyawan Industri Minyak Kelapa PT. Sari Kembang Pemangkat 2021

Lama Kerja	Tekanan Darah				Total	%	p-value
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%			
> 08 jam	9	45,0	11	55,0	20	100	0,901
≤ 8 jam	6	42,9	8	57,1	14	100	
Total	15	44,1	19	55,9	34	100	

Sumber : Data Primer, 2021

Dari Tabel 3 terlihat bahwa dari 20 pekerja dengan lama kerja > 8 jam, yang mengalami tekanan darah tidak normal yaitu sebanyak 11 orang (55%). Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* menyatakan tidak ada hubungan antara lama kerja dengan tekanan darah karyawan industri PT. Sari Kembang Pemangkat dengan p-value 0,901 > 0,05.

Hubungan antara Masa Kerja dengan Tekanan Darah

Tabel 4. Tabulasi Silang antara Masa Kerja dengan Tekanan Darah Karyawan Industri Minyak Kelapa PT. Sari Kembang Pemangkat 2021

Masa Kerja	Tekanan Darah				Total	%	p-value
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%			
>10 thn	5	27,8	13	72,2	18	100	0,042
≤ 10 thn	10	62,5	6	37,5	16	100	
Total	15	44,1	19	55,9	34	100	

Sumber : Data Primer, 2021

Dari Tabel 4 terlihat bahwa dari 18 pekerja dengan masa kerja > 10 tahun, yang mengalami tekanan darah tidak normal yaitu sebanyak 13 orang (72,2%). Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* menyatakan ada hubungan yang bermakna antara masa kerja dengan tekanan darah karyawan industri PT. Sari Kembang Pemangkat dengan p-value $0,042 < 0,05$.

Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah

Tabel 5. Tabulasi Silang antara Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah Karyawan Industri Minyak Kelapa PT. Sari Kembang Pemangkat 2021

Kebiasaan Merokok	Tekanan Darah				Total	%	p-value
	Normal		Tidak Normal				
	n	%	n	%			
Merokok	10	50	10	50	20	100	0,409
Tidak merokok	5	35,7	9	64,3	14	100	
Total	15	44,1	19	55,9	34	100	

Sumber : Data Primer, 2021

Dari Tabel 5 terlihat bahwa dari 20 pekerja dengan kebiasaan merokok, yang mengalami tekanan darah tidak normal sebanyak 10 orang (50%). Hasil uji statistik dengan menggunakan *Chi-Square* menyatakan tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah karyawan industri PT. Sari Kembang Pemangkat dengan p-value $0,409 > 0,05$.

Pembahasan

Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah

Kebisingan menurut Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor: Per.13/Men/X/2011 tahun 2011, tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari suatu usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan, termasuk ternak, satwa dan system alam. Sedangkan intensitas kebisingan adalah besarnya bising yang dihasilkan dalam skala *decibel*.

Kebisingan yang terus menerus akan berakibat pula pada kenaikan hormone stress yang terus menerus, sehingga konsentrasi hormone juga semakin tinggi. Semakin tinggi konsentrasi hormone stress semakin cepat pula denyut jantung yang akan berakibat semakin tinggi tekanan darah dan akan semakin sulit untuk kembali ke tekanan darah normal semula hal ini akan berakibat resiko hipertensi akan semakin tinggi. Stres juga sangat erat merupakan masalah yang memicu terjadinya kenaikan tekanan darah.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yandoyo (2019). Hasil penelitian tersebut mendapatkan nilai $p = 0,002$ yang berarti ada hubungan signifikan Antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah di PT. X. Perbedaan signifikan yang terjadi antara kedua penelitian di atas dengan penelitian ini mungkin disebabkan oleh kondisi lingkungan kerja, beban kerja, tingkat keseriusan dalam bekerja. Kondisi lingkungan kerja di PT. Sari Kembang Pemangkat suasana lingkungan cukup bersih, pencahayaan cukup terang karena pada siang hari tetap menggunakan lampu.

Secara fisikologis kebisingan dengan intensitas tinggi dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti meningkatnya tekanan darah dan denyut jantung, risiko serangan jantung meningkat, dan gangguan pencernaan.

Hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan bahwa dilingkungan kerja industry minyak

kelapa PT Sari Kembang masih banyak yang tidak memenuhi syarat. Tingginya intensitas kebisingan disebabkan oleh mesin-mesin yang digunakan tidak memiliki alat peredam suara, mesin-mesin yang digunakan sudah cukup tua sehingga mengeluarkan suara yang keras. Pengendalian teknik di sumber suara adalah cara yang paling efektif untuk mengurangi tingkat kebisingan. Tindakan yang harus dilakukan pertama-tama adalah pada sumber suara terkeras. Pengendalian teknis yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Mendesain kembali peralatan untuk mengurangi kecepatan atau benturan dari bagian yang bergerak, memasang peredam pada lubang pemasukan dan pembuangan, mengganti peralatan yang lama dengan peralatan baru yang mempunyai desain yang lebih baik.
2. Merawat peralatan dengan baik, mengganti bagian yang aus dan memberikan pelumas pada semua bagian yang bergerak.
3. Memasang peredam getaran dengan menggunakan bantalan karet agar bunyi yang ditimbulkan oleh getaran dan bagian logam dapat di kurangi.
4. Menggantungkan bahan penyerap bunyi di tempat kerja untuk menyerap bunyi di tempat tersebut.

Hubungan antara Umur dengan Tekanan Darah

Tekanan darah secara alami cenderung akan meningkat seiring bertambah usia. Di Inggris, prevalensi tekanan darah tinggi pada usia pertengahan adalah sekitar 20% dan meningkat lebih dari 50% pada usia di atas 60 tahun. Tekanan darah tinggi juga dapat terjadi pada usia muda, namun prevalensinya rendah (kurang dari 20%).

Tekanan darah naik biasanya pada usia lanjut, bilamana elastisitas arteri merosot. Tekanan darah Sistolik (TDS) meningkat sesuai dengan peningkatan usia, akan tetapi tekanan darah diastolik (TDD) meningkat seiring Tekanan Darah Sistolik (TDS) sampai sekitar usia 55 tahun, yang kemudian menurun oleh karena terjadinya proses kekuatan arteri akibat aterosklerosis (Suhardjono, 2006).

Umur merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi tekanan darah. Umur berkaitan dengan tekanan darah tinggi (hipertensi).

Semakin tua seseorang maka semakin besar resiko terserang hipertensi (Khomsan, 2003).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Podungge (2020) yang menyatakan tidak ada hubungan antara umur dengan hipertensi pada menopause.

Hubungan antara Lama Kerja dengan Tekanan Darah

Lama kerja karyawan yang dimaksud adalah waktu yang dihabiskan karyawan berada di lingkungan kerja dalam satu hari. Menurut pasal 77 UU Cipta Kerja Nomor 11 tahun 2020 menyatakan setiap pengusaha wajib melaksanakan ketentuan waktu kerja. Untuk karyawan yang bekerja 6 hari dalam seminggu, jam kerjanya adalah 7 jam dalam 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu. Sedangkan untuk karyawan yang dengan 5 hari kerja dalam 1 minggu kewajiban bekerja mereka 8 jam dalam 1 hari dan 40 jam dalam 1 minggu. Sedangkan menurut Keputusan Menakertrans RI Nomor KEP.102/MEN/VI/2004 tentang waktu kerja lembur dan upah kerja lembur, bahwa jam kerja perhari maksimal 8 jam, lebih dari 8 jam kerja dihitung lembur.

Dari hasil penelitian terlihat pekerja dengan lama kerja lebih dari 8 jam (12 jam) sehari yang mengalami tekanan darah tidak normal adalah sebanyak 11 responden (55,0%). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian responden dengan lama kerja lebih dari 8 jam mengalami kenaikan tekanan darah sistolik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa karyawan yang bekerja lebih dari 8 jam (12 jam) perhari lebih sedikit mengalami perubahan tekanan darah dibanding dengan karyawan yang bekerja 8 jam. Untuk itu tidak ada masalah di lama kerja responden.

Berdasarkan hasil uji *chi-square* diperoleh $p = 0,901$ ini membuktikan tidak ada hubungan antara lama kerja dengan tekanan darah sistolik.

Hubungan antara Masa Kerja dengan Tekanan Darah

Dari hasil penelitian terlihat pekerja dengan masa kerja lebih dari 10 tahun mengalami tekanan darah tidak normal sebanyak 13 orang (72,2%). Hal ini

menunjukkan bahwa sebagian besar responden dengan masa kerja lebih dari 10 tahun mengalami kenaikan tekanan darah.

Penelitian lain membuktikan kebisingan dalam jangka waktu lama akan mempengaruhi resiko penyakit yang berhubungan dengan tekanan darah, hipertensi, stroke dan jantung, seperti penelitian yang dilakukan oleh Rosenlund, Stockholm (2001), menemukan bahwa penduduk dengan kebisingan prevalensi kebisingannya 20% dibandingkan dengan daerah tenang hanya 14%.

Masa tahun kerja karyawan bisa disamakan dengan masa tahun pajanan kebisingan yang diterima karyawan akan memicu syaraf dan hormone yang akan menaikkan tekanan darah. Kenaikan tekanan darah yang berulang-ulang dalam jangka waktu lama dan terusmenerus akan menyebabkan adaptasi tubuh yang akan menghasilkan kenaikan tekanan darah yang tinggi dan menetap. Hal ini akan mengakibatkan penyakit yang berhubungan dengan tekanan darah tinggi seperti hipertensi, stroke dan jantung.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Harahap (2016) yang menyatakan ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah di PLTD/G Payo Selincah Kota Jambi ($p = 0,000$).

Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Tekanan Darah

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa kebiasaan merokok tidak berhubungan secara signifikan dengan perubahan tekanan darah sistolik terhadap karyawan industry minyak kelapa PT. Sari Kembang dengan nilai $p = 0,409$. Walaupun tidak ada hubungan secara signifikan, tetapi karyawan industry minyak kelapa PT Sari Kembang lebih banyak mengalami tekanan darah tidak normal yaitu sebanyak 10 responden (50,0%) dari 34 responden, kebiasaan merokok belum bisa dikatakan sebagai factor resiko terjadinya kenaikan tekanan darah sistolik.

Merokok tidak menyebabkan hipertensi. Namun demikian, merokok benar-benar bisa menyebabkan peningkatan sementara terhadap tekanan darah sekitar 10 mmHg pada tekanan sistolik dan 8 mmHg tekanan diastolik saat merokok dan tidak lama setelah merokok. Bahkan yang lebih penting bagi penderita hipertensi merokok dapat menghilangkan

kehasiat obat-obat anti hipertensi. Misalnya satu ujicoba perawatan terhadap hipertensi menemukan bahwa terapi *betablocker* dapat menurunkan risiko penyakit jantung dan stroke hanya diantara orang-orang yang tidak merokok. Disamping itu merokok merupakan salah satu faktor risiko paling penting terhadap penyakit jantung koroner, stroke dan kanker. Faktor-faktor risiko saling menguatkan satu sama lain. Jika merokok sekaligus pengidap hipertensi maka jauh lebih benar risikonya terkena penyakit jantung dan stroke dari pada jika hanya sebagai perokok saja atau penderita hipertensi saja (Gardner, 2007).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Umbas (2019) bahwa terdapat hubungan antara merokok dengan hipertensi di Puskesmas Kawangkoan dengan $p\text{-value} = 0,016$.

Penutup

Tidak ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0,901$; Ada hubungan antara umur dengan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0,000$; Tidak ada hubungan antara lama kerja dengan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0,901$; Ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0,042$; Tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan tekanan darah dengan $p\text{-value} = 0,409$.

Daftar Pustaka

- Gardner, 2007. *Smart Treatment for High Blood Pressure* (Terjemahan John Wolor). Penerbit Prestasi Pustakaraya. Jakarta.
- Harahap, S.H. dkk. 2016. *Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah Pekerja di PLTD*. Journal Endurance. Volume 1, Nomor 3, Halaman 100. <http://ejournal.kopertis10.or.id/index.php/endurance/article/download/487/438>
- Kepmenakertrans No. KEP.102/MEN/VI/2004 tentang Waktu Kerja Lembur dan Upah Kerja Lembur.
- Khomsan, Ali. 2003. *Pangan dan Gizi untuk Kesehatan*. PT. Rajagrafindo Persada. Jakarta.
- Permenaker & Trans. No. 13/Men/X/2011 tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja.
- Podungge, Yusni. 2020. *Hubungan Umur dan Pendidikan dengan Hipertensi pada Menopause*. Gorontalo Journal of Public Health. Vol. 3 No. 2 Oktober 2020.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS*

- Risk Management*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Ramli, Soehatman. 2014. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Rosenlund, M. Berglind, N. Pershagen, G. 2001. *Increased Prevalence of Hypertension in a Population Exposed to Aircraft Noise*. *Ocup Environ Med* 2001; 58:769-773.
- Suhardjono. 2006. *Hipertensi Pada Usia Lanjut*. Jakarta: Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Suma'mur, 2014. *Hygiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja (Hiperkes)*., Sagung Seto, Jakarta.
- Tarwaka, 2014. *Ergonomi Industri : Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Harapan Press. Surakarta.
- Umbas, Megawati I. 2019. *Hubungan antara Merokok dengan Hipertensi di Puskesmas Kawangkoan*. *Jurnal Keperawatan* Vol 7 No. 1.
- UU No. 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja.
- Yandoyo, CA dan Merijanti, LT. 2019. *Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah pada Pekerja di PT. X*. *Jurnal Biomedika dan Kesehatan* Vol. 2 No. 1
DOI: <https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2019.v2.10-14>