

Hubungan Intensitas Kebisingan Suara Mesin Kapal Dengan Tekanan Darah Anak Buah Kapal Di Pelabuhan Beringin Palangka Raya

Henry Wiyono¹, Takesi Arisandi², Dewi Sartika Sidabutar³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Keperawatan STIKES Eka Harap

Alamat: Jl. Beliang No. 110, Kel. Palangka, Kec. Jekan Raya, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah 73111, Indonesia

Koresponding penulis : sidabutardewi87@gmail.com

Abstract

The intensity of noise produced by ship engines can cause health problems and environmental comfort. Ship crew members are workers on the ship who are continuously exposed to the noise of the ship's engine. The impact of continuous noise exposure can cause physiological health problems in the form of increased blood pressure. This can be caused by noise that exceeds the Threshold Value will stimulate the hormone aldosterone which can result in increased blood pressure. The purpose of this study was to determine the relationship between the intensity of ship engine noise and the blood pressure of ship crew at Beringin Port Palangka Raya. This type of research is observational analytic cross sectional design. The number of respondents was 85 respondents of ship crew at Beringin Port Palangka Raya. The research instrument used measurement techniques using a sound level meter and tension meter. Data analysis using chi square statistical test. The results of the study are the noise intensity of the ship's engine sound obtained partially exceeds the NAB. The results of blood pressure measurements include 38 respondents experiencing hypertension and 47 respondents normal blood pressure. Based on data analysis of chi square statistical test results p-value: 0.577 means H₀ is accepted. So the results of the study there is no relationship between the noise intensity of the ship engine sound with the blood pressure of the crew at Beringin Port Palangka Raya. The conclusion of this study is that the sound of ship engines with noise intensity exceeds the NAB and can affect the health and environment of workers. Things that can be done as a way of control are by workers using personal protective equipment and appropriate work shifts.

Keywords: *Noise Intensity, Blood Pressure, Crew, Ship Engine Noise*

Abstrak

Intensitas kebisingan yang dihasilkan suara mesin kapal dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan kenyamanan lingkungan. Anak buah kapal adalah pekerja di Kapal yang terus menerus terpapar bising suara mesin kapal. Dampak paparan kebisingan yang terus menerus dapat mengakibatkan gangguan kesehatan secara fisiologis berupa peningkatan tekanan darah. Hal ini dapat disebabkan kebisingan yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) akan menstimulasi hormon aldosteron yang dapat mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan

Received Februari 27, 2023; Revised Maret 04, 2023; April 01, 2023

* Henry Wiyono, sidabutardewi87@gmail.com

tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya. Jenis penelitian ini observasional analitik desain cross sectional. Jumlah responden sebanyak 85 responden anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya. Instrumen penelitian menggunakan teknik pengukuran dengan menggunakan sound level meter dan tensi meter. Analisa data menggunakan uji statistik chi square. Hasil Penelitian yaitu intensitas kebisingan suara mesin kapal didapatkan sebagian melebihi NAB. Hasil pengukuran tekanan darah diantaranya 38 responden mengalami hipertensi dan 47 responden tekanan darah normal. Berdasarkan analisa data uji statistik chi square hasil p – value : 0,577 artinya H_0 diterima. Jadi hasil penelitian tidak terdapat hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya. Kesimpulan penelitian ini yaitu suara mesin kapal dengan intensitas kebisingan melebihi NAB dan dapat mempengaruhi kesehatan dan lingkungan pekerja. Hal yang dapat dilakukan sebagai cara pengendaliannya adalah dengan cara pekerja menggunakan APD dan shift kerja yang sesuai.

Kata kunci : Intensitas Kebisingan, Tekanan Darah, Anak Buah Kapal, Suara Mesin Kapal

LATAR BELAKANG

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Salah satu dampak paparan kebisingan bagi kesehatan berupa peningkatan tekanan darah. Kebisingan yang terjadi dikapal bersumber dari suara mesin kapal. Anak buah kapal merupakan pekerja yang bekerja di Kapal yang terpapar bising terus menerus yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi anak buah kapal itu sendiri. Kebisingan yang melebihi nilai ambang batas (NAB) akan menstimulasi hormon aldosteron sehingga merangsang pengeluaran hormon adrenalin yang akan mengakibatkan peningkatan detak jantung. Akibat peningkatan denyut jantung memicu hati memproduksi angiotensinogen yang mengaktifkan mekanisme renin angiotensin I. Hal ini berdampak pada peningkatan tekanan darah. Kebisingan dengan intensitas tinggi yang tidak disadari tersebut menyebabkan dampak yang serius bagi kesehatan ABK (Anak Buah Kapal). Bila terjadi terus menerus dalam waktu lama tekanan darah akan naik sehingga terjadi hipertensi (Andi H, 2020). Berdasarkan survei pendahuluan yang dilakukan peneliti bahwa dari 5 orang anak buah kapal yang dilakukan pemeriksaan terdapat 3 orang anak buah kapal yang mengalami peningkatann tekanan darah tinggi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan menggunakan desain *cross sectional*, dengan Teknik pengambilan sample menggunakan *consecutive sampling* dengan jumlah sample sebanyak 85 responden Anak Buah Kapal di Pelabuhan Beringin yang diuji menggunakan uji statistic *Chi Square*. Pengumpulan data menggunakan Teknik pengukuran yang ditulis dalam lembar observasi. Variabel independennya adalah intensitas kebisingan mesin kapal yang diukur menggunakan *sound level meter*, sedangkan variabel dependen nya diukur menggunakan tensi meter.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi pengukuran intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan menggunakan alat sound level meter dengan teknik pengukuran secara sederhana di tiga titik lokasi di Kapal didapatkan seperti tabel berikut ini :

Tabel 1. identifikasi intensitas kebisingan suara mesin kapal

Tempat di Kapal	Intensitas Bising	Keterangan
Ruang mesin	Bising	98 dB (≥ 85 dB)
Deck	Tidak Bising	78 dB (≤ 85 dB)
Dapur	Bising	86 dB (≥ 85 dB)

Berdasarkan tabel diatas hasil pengukuran intensitas kebisingan didapatkan 2 (dua) titik lokasi yang memiliki intensitas kebisingan ≥ 85 dB (Bising) yaitu ruang mesin dan dapur, sedangkan satu titik lokasi dengan hasil intensitas bising dibawah NAB yaitu ruang deck.

Hasil identifikasi pengukuran tekanan darah 85 responden ABK yang diukur menggunakan tensi meter dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 2. identifikasi tekanan darah ABK

Klasifikasi Tekanan Darah	Jumlah	Persentase (%)
Normal	18	21.2 %
PreHipertensi	29	34.1 %
Hipertensi Grade 1	28	32.9 %
Hipertensi Grade 2	10	11.8 %
Total	85	100 %

Hasil analisis hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin dapat dilihat dari tabel berikut ini :

Tabel 3. hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah ABK

Intensitas Bising	Tekanan Darah				Total (%)	P-Value
	Hipertensi		Normal			
	n	%	n	%		
≥85dB	16	48,5 %	17	51,5 %	33 (100 %)	0,577
< 85 dB	22	42,3 %	30	57,7 %	52 (100 %)	
Total	38	44,7 %	47	55,3 %	85 (100%)	

Berdasarkan tabel diatas juga didapatkan hasil uji Chi Square diperoleh nilai $p = 0,577$, $\alpha: 0,05$. Maka, dapat disimpulkan bahwa nilai $p\text{-value} \geq \alpha$ ($0,577 \geq 0,05$) artinya H_0 diterima dan H_a ditolak. Hal ini berarti tidak terdapat hubungan kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya. Dari tabel silang tersebut menunjukkan dari 85 jumlah responden, yang mengalami tekanan darah tinggi (hipertensi) sebanyak 38 responden (44,7%), sedangkan yang mengalami tekanan darah normal sebanyak 47 responden (55,7%). Di Lokasi kerja responden yang terpapar bising berjumlah 16 responden (48,5%) mengalami tekanan darah tinggi (hipertensi), sedangkan responden yang mengalami tekanan darah normal berjumlah 17 responden (51,5%). Lokasi kerja responden yang memiliki intensitas bising <85 dB (tidak bising), responden yang mengalami peningkatan tekanan darah sebanyak 22 responden (42,3%) sedangkan responden yang mengalami tekanan darah normal sebanyak 30 responden (57,7%).

Berdasarkan hasil pengukuran intensitas kebisingan suara mesin kapal yang dilakukan dengan menggunakan sound level meter di tiga titik yaitu ruang mesin, deck dan dapur didapatkan hasil ruang mesin memiliki intensitas bising yang lebih tinggi yaitu 98 dB (bising), Ruang dapur memiliki intensitas bising 86 dB (bising), sedangkan ruang deck memiliki intensitas bising yang lebih rendah yaitu 76 dB (tidak bising).

Sumber kebisingan terbesar di Kapal adalah dari mesin kapal, dimana dapat menghasilkan intensitas bising lebih dari $NAB \geq 85$ dB. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Hartono (2006) contoh kebisingan di Kapal yang sangat berpengaruh bagi anak buah kapal yaitu main engine yang merupakan sumber kebisingan terbesar, exhaust gas outlet serta auxiliary machinery. hal ini sama dengan penelitian Andi (2017) yang melakukan analisa

tingkat kebisingan di Kamar mesin kapal didapatkan hasil pengukuran intensitas bising dengan nilai di atas NAB (≥ 85 dB). Hal ini terjadi karena di Ruang mesin terdapat main generator engine yang bekerja sebagai penggerak kapal. Akibat getaran pada kapal menghasilkan tingkat kebisingan yang bervariasi sesuai dengan jarak dari sumber getaran dan redaman menghalangi rambatan kebisingan dari sumber getaran yaitu main mesin kapal itu sendiri.

Penelitian ini sesuai antara fakta dengan teori dimana ruang mesin yang menjadi sumber kebisingan mempunyai intensitas bising yang paling tinggi dengan power mesin terdapat 2 mesin utama penggerak kapal, kemudian ruang dapur yang paling dekat dengan sumber bunyi, dan ruang deck yang paling jauh dari sumber bunyi dengan intensitas bising yang lebih rendah dari ruang yang lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian ini jumlah responden yang mengalami tekanan darah normal sebanyak 47 responden (55,3 %), sedangkan yang mengalami peningkatan tekanan darah (hipertensi) sebanyak 38 Responden (44,7%). Pada lokasi kerja yang memiliki intensitas bising di atas NAB (≥ 85 dB) terdapat 33 responden (48,5 %) diantaranya 16 responden (48,5%) mengalami hipertensi sedangkan 17 responden memiliki tekanan darah normal. Pada lokasi kerja dengan intensitas bising dibawah NAB (<85 dB) berjumlah 52 responden diantaranya 22 responden (42,3 %) yang mengalami hipertensi sedangkan 30 responden memiliki tekanan darah normal.

Menurut Black & Hawks (2009) faktor-faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah (hipertensi) yaitu faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti riwayat keluarga (keturunan), jenis kelamin dan usia, dimana insiden peningkatan tekanan darah lebih meningkat seiring bertambahnya usia. Sedangkan faktor resiko yang dapat dimodifikasi seperti diet, obesitas, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, stress dimana stress dapat terjadi karena adanya lingkungan yang tidak kondusif seperti kebisingan ditempat kerja yang dapat menimbulkan emosi serta terjadinya peningkatan aktivitas saraf simpatis yang dapat meningkatkan tekanan darah meningkat.

Hasil pengukuran tekanan darah pada penelitian ini didapatkan daerah bising memiliki lebih banyak proporsi anak buah kapal yang mengalami peningkatan tekanan darah daripada anak buah kapal yang berada di lokasi tidak bising. Hal ini sesuai dengan teori bahwa intensitas bising yang tinggi pada saat bekerja dapat menyebabkan perubahan fisiologis yaitu meningkatnya nadi dan tekanan darah. Namun secara keseluruhan didapatkan hasil pengukuran tekanan darah semua responden memiliki tekanan darah yang normal lebih banyak daripada responden yang mengalami tekanan darah tinggi. Hal ini karena responden dengan kategori usia 18-25 tahun lebih banyak jumlahnya daripada usia yang lebih tua, hal ini sesuai dengan teori bahwa semakin lanjut usia seseorang, semakin tinggi terkena resiko peningkatan darah tinggi.

Berdasarkan analisa data dengan menggunakan uji statistik Chi Square dengan hasil p-value : 0,577, α : 0,05 sehingga $P \geq \alpha$. Maka, H_0 diterima dan H_a ditolak artinya berdasarkan hasil uji statistic tidak terdapat hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya. Hal ini bertentangan dengan penelitian yang dilakukan oleh Dinar (2011) yang melakukan penelitian tentang hubungan kebisingan dengan tekanan darah pada Karyawan Unit Compressor PT Indo Acidatama Tbk Kemiri, Karanganyar, dengan hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan paparan kebisingan di tempat kerja dapat meningkatkan tekanan darah. Berdasarkan penelitian tersebut dengan uji statistic pearson product moment diperoleh p value = 0,000 artinya tingkat kebisingan dengan tekanan darah pada karyawan unit compressor sangat berhubungan, semakin tinggi intensitas kebisingan, semakin tinggi pula tekanan darah sistolik dan diastolic. Akan tetapi penelitian yang dilakukan oleh IIP Saputra Oktari (2019) menyatakan bahwa penelitian yang dilakukan kepada anak buah kapal di Pelabuhan BAAI Bengkulu dengan mengukur intensitas kebisingan kapal > 85 dB dan tekanan darah anak buah kapal dengan menggunakan metode uji statistic chi square didapatkan p-value = 0,322 artinya tidak terdapat hubungan kebisingan di Ruang mesin dengan kejadian hipertensi pada anak buah kapal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Suparningsih (2019). Penelitian ini dilakukan dengan jumlah sampel 38 responden dengan hasil P value = 0,68 artinya tidak ada hubungan intensitas bising dengan tekanan darah pada pekerja produksi PT. Makassar tene

Penelitian ini, sesuai dengan uji statistic menggugurkan chi square didapatkan hasil tidak terdapat hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya. Hal ini karena dari data responden yang paling banyak adalah dengan kelompok umur 18-25 tahun dan masa kerja 1-5 tahun sehingga didapatkan hasil pengukuran tekanan darah responden lebih dominan tekanan darah normal daripada hipertensi. Hal ini sesuai dengan bahwa semakin lanjut usia seseorang semakin tinggi terkena resiko peningkatan tekanan darah tinggi, sedangkan semakin lama seseorang terpapar lingkungan yang tidak kondusif (lingkungan memicu stress) semakin beresiko seseorang mengalami peningkatan tekanan darah tinggi. Serta salah satu cara pengendalian lingkungan bising adalah dengan cara pengendalian secara administrative yaitu dengan penggunaan APD seperti ear plug dan ear muff. Hal ini telah sesuai dengan hasil penelitian ini. Responden sudah menggunakan APD sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data menggunakan uji statistik chi square pada penelitian hubungan intensitas kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah pada anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya dengan jumlah responden ABK berjumlah 85 responden maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Intesitas kebisingan suara mesin kapal yang dihasilkan terdapat 2 lokasi yang dengan intensitas bising diatas Nilai Ambang Batas $\geq 85\text{dB}$ (Bising) yaitu ruang mesin dan dapur, sedangkan ruang dibawah nilai ambang batas yaitu deck dengan intensitas bising 76 dB (tidak bising).
2. Tekanan darah anak buah kapal yang mengalami peningkatan tekanan darah tinggi lebih sedikit dibanding tekanan darah anak buah kapal yang dalam keadaan normal.
3. Berdasarkan Analisa data menggunakan uji statistik chi square dengan hasil p-value =0,577, $\alpha: 0,05$, $p > \alpha$ dengan tingkat signifikan 0,05 menunjukkan tidak terdapat hubungan kebisingan suara mesin kapal dengan tekanan darah anak buah kapal di Pelabuhan Beringin Palangka Raya.

DAFTAR REFERENSI

- Andrew Fernando Pakpahan, A. P. (2021). *Metodologi Penelitian Ilmiah*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Anonymous. (2021, Agustus 19). Struktur dan Tugas ABK di atas Kapal. Retrieved from Ilmu Kapal dan Logistik: <https://www.kapaldanlogistik.com/2021/08/struktur-dan-tugas-anak-buah-kapal-crew.html>
- Budi Sulistiyo Nugroho, S. Y. (2022). *Modul Praktikum Laboratorium Fire and Safety*. Jawa Barat: CV. Adanu Abimata.
- Hendrawan, A. (2022). Analisis Tingkat Kebisingan Kamar Mesin Kapal. *Jaringan Penelitian*, 10-15.
- Kiswanto, H. (2021). *Fisika Lingkungan Memahami Alam dengan Fisika*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Kurnia, A. (2020). *Self-Management Hipertensi*. Surabaya: CV. Jakad Media Publishing.
- Nisrina Nahdah, S. F. (2021). Faktor yang berhubungan dengan Tekanan darah pekerja yang terpajan kebisingan pada Pekerja di PT Industri Kapal Indonesia. *Window of Public Health*, 1195-1202.
- Nursalam. (2013). *Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta Selatan: Salemba Medika.
- Permenpan Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, Jakarta : Depnaker
- Ridwan, M. (2017). *Mengenal, Mencegah dan Mengatasi "Silent Killer" Hipertensi*. Yogyakarta: Romawi Pustaka.
- Umar Sumarna, N. S. (2018). *Bahaya Kerja serta Faktor-Faktor yang mempengaruhinya*.