



Faktor Risiko Kejadian Hipertensi pada Pekerja yang Terpapar Kebisingan di Stasiun Semarang Tawang

Putri Rahmawati Az Zahro^{1*}, Yusniar Hanani Darundiati¹, Sulistiyani¹

¹ Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro, Indonesia

*Corresponding author : rahmaaja12374@gmail.com

Info Artikel : Diterima 28 September 2023; Direvisi 4 Januari 2024; Disetujui 28 Februari 2024; Publikasi 1 Juni 2024



ABSTRAK

Latar belakang: Stasiun Semarang merupakan salah satu stasiun terbesar dan utama yang terletak di Kota Semarang. Stasiun Semarang Tawang merupakan stasiun dengan tipe A yang digunakan sebagai penghubung utama dan titik tengah di jalur utara Pulau Jawa yang beroperasi selama 24 jam. Kebisingan di stasiun berasal dari padatnya lalu lintas kereta api. Kebisingan ialah salah satu polusi yang mengganggu lingkungan. Dampak dari kebisingan kereta api terjadinya gangguan fisiologis, salah satunya yaitu hipertensi. Faktor risiko hipertensi meliputi usia, masa kerja, obesitas, kebiasaan merokok, riwayat hipertensi, kebiasaan konsumsi alkohol, kebiasaan konsumsi garam berlebih, kebiasaan merokok, serta kebiasaan konsumsi lemak jenuh. Penelitian ini guna mengetahui hubungan intensitas kebisingan dan kejadian hipertensi pada pekerja stasiun.

Metode: Penelitian ini ialah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional* dan metode analisis kuantitatif. Populasi penelitian berjumlah 128 pekerja di Stasiun Semarang Tawang. Sampel diambil dengan metode *purposive sampling* dan menggunakan rumus *lameshow* yang didapatkan jumlah sampel 100 pekerja. Analisis bivariat dengan uji *chi square* ($\alpha < 0,05$) untuk menguji hubungan variabel dengan hipertensi.

Hasil: Responden penelitian rata-rata berusia 41 tahun yang didominasi laki – laki (70%) dan mempunyai masa kerja ≥ 5 tahun (87%). Sebagian besar responden memiliki kebiasaan merokok (65%), sering mengonsumsi lemak jenuh (67%) dan mengonsumsi makanan tinggi garam (58%). Hasil pengukuran intensitas kebisingan tertinggi 94 dB(A), terendah 80 dB(A) dan rata – rata 85,5 dB(A). NAB kebisingan menurut Permenaker No. 5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Lingkungan Kerja yaitu 85 dB(A). Hasil tabulasi silang di dapatkan sebanyak 40 responden (40%) mengalami hipertensi. Rata-rata tekanan darah sistolik di dapatkan 127,95 mmHg dan tekanan darah diastolik di dapatkan rata – rata 81,94 mmHg. Hasil uji statistik didapatkan *p-value* intensitas kebisingan dengan hipertensi yaitu 0,001 nilai $RP = 4,104$ dan 95% CI (1,897 – 8,878) yang menunjukkan hubungan bermakna antara intensitas kebisingan dengan kejadian hipertensi.

Simpulan: Kesimpulan penelitian ini yaitu ada hubungan yang bermakna terkait intensitas kebisingan dengan hipertensi.

Kata kunci: Kebisingan; Hipertensi; Stasiun

ABSTRACT

Title: *The Relationship between Noise Intensity and Hypertension among Workers at Tawang Railway Station in Semarang*

Background: Semarang Station is one of the largest and main stations located in Semarang City. Semarang Tawang railway station is a type of station that is used as the main hub and midpoint on the northern route of Java Island which operates for 24 hours. Noise is one of the pollution that disturbs the environment. The impact of train noise is the occurrence of physiological disorders, one of them is hypertension. Risk factors of hypertension are age, working period, obesity, history of hypertension, smoking habit, alcohol consumption habit, excessive salt consumption habit, smoking habit, and saturated fat consumption habit. This study aims to determine the relationship between noise intensity and the incidence of hypertension among railway workers.

Method: This study is an analytical observational study with a cross sectional approach and quantitative analysis method. The population of this study is 128 workers at Tawang Railway Station in Semarang. The sample was



taken by purposive sampling method and using the Lameshow formula, a sample size of 100 workers was obtained. Bivariate analysis was performed using chi-square test ($\alpha < 0.05$) to investigate the relationship between variables and hypertension.

Result: The participants of this study were 41 years old, with a majority being male (70%) and having a work experience of at least 5 years (87%). Most of them have smoking habits (65%), consuming saturated fat (67%), and consume food high in salt (58%). The highest noise intensity measurement result was 94 dB(A), the lowest was 80 dB(A) and the average was 85,5 dB(A). The noise NAB according to Permenaker No. 5 of 2018 concerning Occupational Safety and Health in the Work Environment is 85 dB (A). The results of cross tabulation found that 40 respondents (40%) had hypertension. The average systolic blood pressure is 127,95 mmHg. While diastolic blood pressure gets an average is 81,94 mmHg. The statistical test result gets the p value of noise intensity with hypertension is 0.001, $RP = 4.104$ and 95% CI (1,897 – 8,878), there is a relationship between the intensity of noise and the incidence of hypertension.

Conclusion: The conclusion of this study is a significant relationship between noise intensity and hypertension.

Keywords: Noise; Hypertension; Station

PENDAHULUAN

Stasiun Tawang adalah stasiun kereta api kelas besar dengan tipe A yang terletak di Kota Semarang. Stasiun Tawang merupakan stasiun yang cukup ramai karena menjadi persimpangan antara jalur kereta lintas utara dan tengah di Pulau Jawa dan stasiun ini melayani seluruh kelas yang tersedia di kereta api. Stasiun Tawang memiliki jadwal keberangkatan kereta sebanyak 32 jadwal keberangkatan perhari dengan jumlah lebih dari 20 kereta. Stasiun Tawang merupakan stasiun yang memiliki lalu lintas kereta api cukup padat. Ada lebih dari 10 kereta api yang melewati Stasiun Tawang dan beroperasi selama 24 jam sehingga banyak kebisingan kereta api yang diterima oleh pekerja di stasiun.

Kebisingan kereta api ditimbulkan dari gesekan roda antara lokomotif dengan rel kereta api. Kebisingan ini dapat terjadi karena pengaruh dari beberapa hal, seperti kecepatan kereta api, jenis lokomotif, gerbong kereta, roda kereta, dan rel kereta api. Dampak kebisingan kereta api yaitu adanya gangguan pendengaran, fisiologis, psikologis, dan komunikasi. Kebisingan yang terjadi secara tiba-tiba dapat menyebabkan emosi yang tidak stabil dan jika keadaan itu tetap berlanjut, maka mampu menimbulkan stres. Seseorang yang mengalami stres, otak akan merespon dengan mengeluarkan hormon epinefrin, norepinefrin, dan kortisol karena dianggap terdapat ancaman. Stres yang terjadi akan berpengaruh terhadap sistem saraf yang akhirnya mempengaruhi detak jantung dan mengakibatkan berubahnya tekanan darah.¹ Selain itu, stres berlebihan yang disertai dengan penyempitan pembuluh darah bisa menyebabkan kinerja jantung menjadi lebih cepat sehingga terjadinya hipertensi.²

Tekanan darah tinggi atau hipertensi ialah situasi di mana seseorang mempunyai tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg. Data dari WHO menyebutkan bahwa satu miliar manusia di dunia mengalami hipertensi, sementara dua pertiganya di negara tidak maju dan memiliki pendapatan menengah kebawah. Menurut Riskesdas tahun 2018, penyakit hipertensi di Indonesia pada masyarakat berusia ≥ 18 tahun memiliki

prevalensi yaitu 34,1% dan akan terus naik. Hipertensi merupakan penyebab kematian dengan peringkat lima pada semua umur.³ Laporan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah menyatakan Kota Semarang merupakan kota dengan kasus hipertensi paling tinggi dibandingkan dengan jumlah keseluruhan kasus hipertensi di kabupaten atau kota lain. Angka kasus hipertensi di Kota Semarang menurut BPS yaitu mencapai 67,101 kasus (19,56%).⁴

Hipertensi dianggap sebagai *silent killer* karena tidak menimbulkan gejala pada penderitanya hingga menyebabkan penyakit yang lebih serius. Hal ini terjadi karena hipertensi menyebabkan beberapa komplikasi pada tubuh, seperti penyakit jantung, stroke, ginjal, hingga kematian.³ Banyak faktor risiko penyebab hipertensi diantaranya usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, riwayat hipertensi, kebiasaan mengonsumsi alkohol, konsumsi garam berlebihan, obesitas, dan konsumsi lemak jenuh.⁵

Penelitian ini dilakukan di Stasiun Semarang Tawang karena stasiun tersebut merupakan stasiun yang paling banyak dilewati kereta api dan banyak kereta api jarak jauh yang berakhir di Stasiun Tawang. Data yang didapatkan pada saat awal yaitu dari 10 responden yang bekerja di dekat rel kereta api yaitu memiliki nilai rerata tekanan darah sistolik 122,6 mmHg dan tekanan darah diastolik 82,8 mmHg. Tekanan sistolik paling tinggi adalah 141 mmHg dan paling rendah sebesar 106 mmHg. Sedangkan tekanan diastolik tertinggi adalah 92 mmHg dan terendah memiliki nilai 75 mmHg.

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada jarak 30 m dari rel kereta api dihasilkan nilai sebesar 86 dBA. Stasiun Semarang Tawang merupakan stasiun yang memiliki waktu operasional cukup padat dan dalam satu hari memiliki jadwal keberangkatan lebih dari 30 kali. Tingkat kebisingan yang dihasilkan saat kereta melintas yaitu 86 dBA, sehingga dapat diketahui jika nilai tersebut lebih tinggi dari pada Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah ditentukan pada zona stasiun yaitu 85 dBA. Berdasarkan uraian yang telah disebutkan, maka penulis memiliki ketertarikan untuk menjalankann penelitian mengenai hubungan antara

intensitas kebisingan terhadap hipertensi pada pekerja di Stasiun Semarang Tawang.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasinya yaitu pekerja operasional di Stasiun Semarang Tawang yang berjumlah 128 pekerja. Pengambilan sampel penelitian memakai metode *purposive sampling* dan menggunakan rumus *lameshow*. Jumlah sampel yang digunakan yaitu 100 pekerja. Variabel bebas pada penelitian ialah intensitas kebisingan dan kejadian hipertensi sebagai variabel terikat. Pengukuran intensitas kebisingan dilakukan dengan menggunakan *sound level meter* yang dilakukan pada 6 titik pengukuran. Sedangkan pengukuran tekanan darah dilakukan pada tiap responden dengan menggunakan *sphymomanometer*. Data penelitian dilakukan analisa secara univariat dan bivariat memakai *Uji Chi Square* tabulasi 2x2. Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro menerangkan bahwa penelitian ini lolos kaji etik (No: 401/EA/KEPK-FKM/2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Responden penelitian berjumlah 100 pekerja. Sebanyak 40 pekerja (40%) mengalami hipertensi. Tekanan darah sistolik pada responden memiliki rata-rata 127,95 mmHg serta nilai paling rendah 100 mmHg dan nilai paling tinggi 172 mmHg. Tekanan diastolik memiliki rata-rata 81,94 mmHg dengan nilai paling rendah 61 mmHg dan nilai paling tinggi 117 mmHg.

Penelitian ini memiliki responden berusia ≥ 40 tahun sejumlah 46 orang (46,0%) lebih sedikit daripada responden berusia kurang dari 40 tahun yaitu sebanyak 56 responden (56%) dengan jenis kelamin laki-laki sejumlah 70 responden (70%) serta berjenis kelamin perempuan sebesar 30 orang (30%). Masa kerja responden dikategorikan menjadi 2, yaitu pekerja yang masa kerja ≥ 5 tahun sejumlah 87 (87%) serta masa kerja < 5 tahun berjumlah 13 pekerja (13%).

Hasil penelitian menunjukkan terdapat 44 responden (44%) yang obesitas memiliki indeks massa tubuh ≥ 25 kg/m² dan 56 responden (56%) normal dengan indeks masa tubuh < 25 kg/m². Sebagian besar responden mempunyai kebiasaan merokok dengan frekuensi 65 responden (65%) dan 35 responden (35%) tidak mempunyai kebiasaan merokok. Responden dengan riwayat hipertensi lebih sedikit yaitu 40 responden (40%) dibandingkan dengan responden yang tidak mempunyai riwayat hipertensi yaitu 60 responden (60%). Banyak responden yang sering mengonsumsi makanan dengan kadar garam tinggi dan makanan berlemak dengan persentase sebesar 73% (73 responden) dan 75% (75 responden). Selain itu terdapat responden yang memiliki kebiasaan mengonsumsi alkohol yang berjumlah 13 responden (13%) dan sebanyak 87 responden (87%) tidak memiliki kebiasaan mengonsumsi alkohol.

Analisis bivariat dilakukan pada variabel intensitas kebisingan, umur responden, jenis kelamin responden, masa kerja, obesitas, riwayat hipertensi, kebiasaan mengonsumsi alkohol, kebiasaan merokok, konsumsi lemak jenuh, dan kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi garam. Berikut hasil analisis bivariat disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Bivariat

Variabel	p-value	RP	95% CI	Ket
Intensitas kebisingan dengan hipertensi	0,001	4,103	1,897 – 8,878	Ada hubungan
Umur dengan hipertensi	0,027	1,735	1,046 – 2,877	Ada hubungan
Jenis Kelamin dengan hipertensi	1,000	–	–	Tidak ada hubungan
Masa kerja dengan hipertensi	0,856	–	–	Tidak ada hubungan
Obesitas dengan hipertensi	0,001	4,384	2,339 – 8,218	Ada hubungan
Riwayat hipertensi dengan hipertensi	0,001	2,786	1,670 – 4,648	Ada hubungan
Kebiasaan mengonsumsi alkohol dengan hipertensi	0,856	–	–	Tidak ada hubungan
Kebiasaan merokok dengan hipertensi	0,285	–	–	Tidak ada hubungan
Konsumsi lemak jenuh dengan hipertensi	0,013	2,322	1,152 – 4,681	Ada hubungan
Konsumsi makanan tinggi garam dengan hipertensi	0,001	3,414	1,674 – 6,960	Ada hubungan

Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Hipertensi

Hasil tabulasi silang di ketahui bahwa sebanyak 34 responden (85%) yang bekerja di area kebisingan yang melebihi NAB mengalami hipertensi. Nilai tersebut lebih tinggi jika dari pada responden yang bekerja di area kebisingan dibawah NAB dan tekanan darah normal yaitu sejumlah 36 responden (60%).

Seseorang yang terkena paparan kebisingan akan mengalami peningkatan denyut jantung yang akan

Didapatkan *p-value* 0,001 ($\alpha < 0,05$), yang berarti ada hubungan antara intensitas kebisingan dan hipertensi pada pekerja di Stasiun Semarang Tawang. Hasil dari perhitungan rasio prevalensi yaitu 4,103 (RP > 1) dengan 95% CI (1,897 – 8,878). Pekerja yang bekerja di area kebisingan > 85 dB(A) mempunyai risiko 4 kali lebih besar dari pada pekerja yang bekerja di area kebisingan dibawahnya.

mempengaruhi tekanan darah sistolik. Hal tersebut dikarenakan terjadinya respon dari sistem saraf pusat



dan sistem hormon karena adanya peningkatan denyut jantung. Perubahan tekanan sistolik di ikuti dengan perubahan tekanan diastolik akibat resistensi perifer total yang ditentukan oleh derajat vasokonstriksi arteri.^{6,7}

Penelitian ini sependapat dengan penelitian Indriyanti (2019) yang menyebutkan risiko peningkatan tekanan darah akibat kebisingan yaitu 19,8 kali lebih besar. Seseorang yang mengalami stres akut maupun stres kronik dapat mempengaruhi peningkatan pada pelepasan sitokin yang berperan sebagai mediator inflamasi. Pelepasan sitokin pada tubuh berakibat terjadinya disfungsi endotel pembuluh darah dan terjadinya aterosklerosis pada tubuh. Peristiwa itu menyebabkan peningkatan tekanan darah secara kronik sehingga terjadi hipertensi.³ Pengelolaan kebisingan perlu di adakan pada lingkungan kerja yang meliputi pengawasan tingkat kebisingan, pengendalian kebisingan, dan pencegahan pada pekerja. Upaya ini dilakukan untuk mengurangi risiko akibat kerja serta untuk menjamin kesejahteraan pekerja sehingga produktivitas pekerja dapat semakin meningkat.

Hubungan Umur dengan Hipertensi

Sebanyak 25 responden (62,5%) yang mempunyai umur diatas 40 tahun menderita hipertensi. Nilai tersebut lebih sedikit dari pada responden yang mempunyai tekanan darah normal dengan usia dibawah 40 tahun yaitu sebanyak 36 responden (60%). Hasil uji statistik menyatakan ada hubungan antara umur dan hipertensi dengan *p-value* 0,045. Hasil dari perhitungan rasio prevalensi yaitu 1,735 (RP > 1) dengan 95% CI (1,046 – 2,877). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa responden dengan umur ≥40 tahun mempunyai risiko hampir 2 kali lebih besar daripada responden yang berumur dibawah 40 tahun.

Seseorang yang berusia 40 tahun atau lebih menunjukkan munculnya tanda penuaan sehingga menurunnya fungsi organ tubuh. Selain itu, pada usia tersebut sistem imun akan mulai mengalami penurunan sehingga lebih rentan untuk terserang berbagai penyakit, termasuk penyakit degeneratif.⁸ Kian bertambahnya usia seseorang, maka dapat terjadi perubahan pada pembuluh arteri yang akan menjadi menyempit dan dinding pembuluh darah mengeras melalui proses aterosklerosis. Hal tersebut menyebabkan kapasitas akomodasi darah untuk tubuh menjadi berkurang.⁹ Terjadinya hipertensi pada responden usia lanjut dikarenakan menurunnya peran ginjal sebagai penyeimbang tekanan darah. Penelitian ini selaras dengan penelitian Herziana (2017) terkait faktor risiko hipertensi di Puskesmas Basuki Rahmat Palembang yang menjelaskan jika responden dengan usia lanjut lebih berisiko.¹⁰

Hubungan antara Jenis Kelamin dengan Hipertensi

Sebanyak 12 responden (30%) yang berjenis kelamin perempuan menderita hipertensi. Nilai tersebut lebih sedikit jika dibandingkan responden yang mempunyai tekanan darah normal dan berjenis

kelamin laki-laki yaitu sejumlah 42 responden (70%). Hasil uji statistik menyatakan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan hipertensi dengan *p-value* 1,000. Hasil penelitian ini selaras penelitian Yunus (2021) yang menerangkan tidak ada hubungan antara jenis kelamin dan kejadian hipertensi. Seorang wanita berisiko lebih tinggi menderita hipertensi pada umur diatas 55 tahun. Hal ini di sebabkan pada usia itu kemungkinan wanita telah menopause.

Perempuan yang sudah menopause akan terjadi penurunan hormon estrogen yang dapat meningkatkan tekanan darahnya. Sebaliknya, perempuan yang belum mengalami menopause mempunyai hormon estrogen yang mampu menaikkan jumlah *High Density Lipoprotein* (HDL) yang dapat berperan dalam pencegahan aterosklerosis. Hormon estrogen juga dianggap sebagai adanya imunitas pada wanita yang belum mengalami menopause.⁸

Hubungan antara Masa Kerja dengan Hipertensi

Sebanyak 34 responden (85%) dengan masa kerja ≥5 tahun menderita hipertensi. Nilai tersebut lebih tinggi jika dari pada responden dengan masa kerja <5 tahun serta memiliki tekanan darah normal yang berjumlah 7 responden (11,7%). Hasil uji statistik menyatakan tidak ada hubungan antara masa kerja dan hipertensi dengan *p-value* 0,856. Ketiadaan hubungan ini dapat terjadi karena paparan kebisingan yang diterima pekerja bersifat sementara sehingga tekanan darah dapat kembali normal saat beristirahat. Penelitian ini selaras dengan Stefani (2018) dan Indriyanti (2019) yang menyebutkan tidak terdapat hubungan antara masa kerja dengan hipertensi. Hal ini bisa terjadi karena responden tidak memiliki pola tidur yang baik.¹¹

Penelitian ini berbanding terbalik dengan Suginama (2019) yang menyebutkan bahwa makin lama masa kerja didalam lingkungan kebisingan yang diatas nilai ambang batas, maka makin berdampak untuk kesehatan. Dampak jangka panjang yang mungkin di rasakan pekerja yaitu adanya gangguan hormonal akibat kebisingan yang diterima oleh pekerja berpengaruh pada saraf simpatis yang menimbulkan peningkatan tekanan darah. Pengendalian kebisingan yang bisa dilakukan oleh pekerja yaitu memakai alat pelindung telinga seperti *ear plug* ataupun *ear muff*.¹²

Hubungan antara Obesitas dengan Hipertensi

Sebanyak 31 responden (77,5%) yang obesitas menderita tekanan darah tinggi. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan responden yang tidak obesitas dan memiliki tekanan darah normal sejumlah 47 responden (78,3%). Hasil uji statistik menyebutkan terdapat hubungan terkait obesitas dan hipertensi dengan *p-value* 0,001. Hasil dari perhitungan rasio prevalensi yaitu 4,384 (RP > 1) dengan 95% CI (2,339 – 8,218), sehingga dalam penelitian ini variabel obesitas adalah faktor risiko hipertensi pada pekerja di Stasiun Semarang Tawang. Orang yang obesitas

berisiko 4 kali lebih tinggi menderita hipertensi dari pada pekerja yang memiliki IMT normal.

Obesitas adalah keadaan seseorang dimana menumpuknya lemak berlebih karena ada ketidakseimbangan jumlah energi masuk (*energy intake*) terhadap energi yang keluar dalam jangka waktu panjang. Semakin tingginya massa tubuh seseorang berpengaruh pada jumlah oksigen yang masuk kedalam tubuh, sehingga volume darah di tubuh meningkat. Peningkatan volume darah mengakibatkan dinding arteri mendapat tekanan yang lebih kuat sehingga terjadi peningkatan tekanan darah.¹³

Penelitian ini sesuai dengan Azzubaidi (2023) yang mengatakan jika seseorang yang obesitas memiliki risiko 2 hingga 6 kali lebih besar dari pada orang yang berat badannya normal. Orang yang obesitas memungkinkan terjadinya resistansi insulin serta adanya ketidaknormalan pada endotel pembuluh darah. Hal tersebut mengakibatkan *reabsorpsi natrium* dan *vasokonstriksi* di ginjal yang dapat berdampak hipertensi.¹⁴ Oleh sebab itu pentingnya merubah kebiasaan dengan melaksanakan olahraga yang cukup dan makan yang bergizi. Hal ini dapat di lakukan sebagai salah satu upaya pencegahan kejadian hipertensi.

Hubungan antara Riwayat Hipertensi dengan Hipertensi

Sejumlah 26 responden (65%) mempunyai riwayat keturunan hipertensi menderita hipertensi. Nilai itu lebih sedikit dari pada responden yang tidak memiliki riwayat keturunan hipertensi dan tekanan darah normal sejumlah 46 responden (76,7%). Hasil uji statistik menyebutkan terdapat hubungan antara riwayat keturunan hipertensi dan hipertensi dengan *p-value* 0,001. Hasil dari perhitungan rasio prevalensi yaitu 2,786 (RP > 1) dengan 95% CI (1,670 – 4,648). Orang dengan riwayat keturunan hipertensi berisiko hampir 3 kali lebih tinggi menderita hipertensi dari pada orang yang tidak mempunyai riwayat keturunan hipertensi.

Hal ini disebabkan ada gen didalam tubuh yang berhubungan terhadap hipertensi. Salah satu penelitian juga mengungkapkan lansia dengan riwayat hipertensi berisiko 8,8 kali lebih besar.¹³ Gen aldosteron sintase akan diberikan kode oleh gen simetrik untuk mengeluarkan produksi ektopik aldosteron. Selain itu, terjadinya perubahan gen saluran natrium yang berakibat meningkatnya aktifitas aldosteron, penekanan aktifitas renin plasma dan hypokalemia. Tingginya aktifitas aldosteron berpengaruh pada tingginya retensi air yang mampu meningkatkan tekanan darah.¹⁵

Penelitian yang dilakukan Maulidina (2019) menunjukkan bahwa terdapat teori yang menyebutkan bahwa hipertensi adalah penyakit yang mempunyai kecenderungan untuk diturunkan ke generasi dibawahnya. Apabila ayah dan ibunya adalah penderita hipertensi, maka anaknya memiliki kemungkinan memperoleh penyakit tersebut sebesar 60%.¹⁶ Hal ini

disebabkan karena pola hidup yang kurang baik, seperti pola makan, aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok.¹⁷ Faktor risiko riwayat hipertensi mampu dicegah sejak dini dengan cara menjalankan pemeriksaan rutin terkait tekanan darah dan menjalani pola hidup sehat.

Hubungan antara Konsumsi Alkohol dengan Kejadian Hipertensi

Sebanyak 6 responden (15%) mempunyai kebiasaan mengonsumsi alkohol mengalami hipertensi. Nilai tersebut lebih rendah jika dibandingkan responden yang tidak mempunyai kebiasaan mengonsumsi alkohol dengan tekanan darah normal yaitu sebanyak 53 responden (88,3%). Hasil uji statistik menyatakan tidak ada hubungan kebiasaan mengonsumsi alkohol dan hipertensi dengan *p-value* 0,856. Penelitian ini selaras penelitian Jingga (2022) dengan *p-value* 0,069. Penelitian ini tidak berhubungan disebabkan karena mayoritas responden penelitian tidak mengonsumsi minuman beralkohol. Hasil pada penelitian ini tidak sependapat dengan teori yang menyatakan jika alkohol adalah salah satu faktor risiko yang menimbulkan adanya hipertensi. Penelitian ini selaras penelitian Sukma (2019) yang menyatakan tidak ada hubungan antara konsumsi alkohol dan hipertensi.¹⁸

Hubungan antara Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Hipertensi

Sebanyak 29 responden (72,5%) memiliki kebiasaan merokok menderita hipertensi. Nilai tersebut lebih tinggi dari pada responden yang tidak memiliki kebiasaan merokok dan tekanan darah normal sejumlah 24 responden (40%). Hasil uji statistik menyebutkan tidak ada hubungan antara kebiasaan mengonsumsi alkohol dan hipertensi dengan *p-value* 0,285. Penelitian ini selaras penelitian Efriandi (2023) yang menyebutkan tidak ada hubungan kebiasaan merokok dan hipertensi. Hal ini disebabkan responden yang tidak hipertensi adalah responden dengan usia produktif dan memiliki aktivitas fisik yang cukup. Selain itu, responden yang menderita hipertensi mempunyai faktor risiko lain yang sulit dikontrol, seperti usia, riwayat hipertensi, dan indeks massa tubuh.¹⁹ Penelitian ini berbanding balik dengan penelitian Setyanda (2015) yang mengemukakan ada hubungan kebiasaan merokok dan hipertensi (*p*=0,003). Nikotin pada rokok mempengaruhi tekanan darah karena terbentuknya plak aterosklerosis. Selain itu, nikotin memberikan efek langsung sehingga terjadi pelepasan hormon epinefrin dan norepinefrin dan efek CO yang mengikat sel darah merah.²⁰

Hubungan antara Konsumsi Lemak Jenuh dengan Hipertensi

Sebanyak 33 responden (82,5%) yang sering mengonsumsi lemak jenuh mengalami hipertensi. Nilai tersebut lebih tinggi jika dibandingkan responden yang jarang mengonsumsi lemak jenuh dan memiliki tekanan darah normal sejumlah 26 responden (43,3%).

Hasil uji statistik menyatakan terdapat hubungan antara sering mengonsumsi lemak jenuh dan hipertensi dengan *p-value* 0,013. Hasil dari perhitungan rasio prevalensi yaitu 2,322 ($RP > 1$) dengan 95% CI (1,152 – 4,681), sehingga pada penelitian ini variabel konsumsi lemak jenuh adalah faktor risiko hipertensi pada pekerja di Stasiun Semarang Tawang. Orang yang sering mengonsumsi lemak jenuh berisiko 2 kali lebih besar menderita hipertensi dari pada orang yang jarang mengonsumsi lemak jenuh.

Sumber makanan lemak jenuh yang paling banyak dikonsumsi yaitu gorengan yang mengandung banyak minyak kelapa dan makanan bersantan. Makanan yang terkandung lemak jenuh tinggi di dalamnya bisa mempengaruhi kolesterol dalam darah, terutama kolesterol *low density lipoprotein* (LDL). Kolesterol yang berlebih ini bisa melekat di dinding pembuluh darah serta memunculkan plak yang mempengaruhi kelenturan pembuluh darah. Penelitian ini sesuai dengan Hasiando (2019) yang menyebutkan jika seiring berjalannya waktu, kadar lemak dalam darah yang tinggi dapat menyebabkan gangguan sistem kardiovaskuler. Hal ini akan mempengaruhi kinerja jantung yang akan bekerja semakin berat dan secara tidak langsung hipertensi bertambah parah.²¹

Faktor risiko ini dapat dikontrol dengan mengganti asupan lemak tidak jenuh. Pemakaian lemak tidak jenuh mampu menurunkan kolesterol *low density lipoprotein* (LDL), sehingga risiko hipertensi akan menurun. Asupan lemak tidak jenuh bisa didapat dari minyak zaitun, kacang almond, alpukat, minyak wijen, serta biji – bijian²².

Hubungan antara Konsumsi Makanan Tinggi Garam dengan Hipertensi

Sebanyak 33 responden (82,5%) yang sering mengonsumsi makanan asin mengalami hipertensi. Nilai tersebut lebih tinggi dari pada responden yang jarang mengonsumsi makanan asin dan tekanan darah normal sejumlah 35 responden (58,3%). Hasil uji statistik menyebutkan terdapat hubungan antara kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi garam dan hipertensi dengan *p-value* 0,001. Hasil dari perhitungan rasio prevalensi yaitu 3,414 ($RP > 1$) dengan 95% CI (1,674 – 6,960), sehingga pada penelitian ini variabel konsumsi makanan tinggi garam adalah faktor risiko terjadinya hipertensi pada pekerja di Stasiun Semarang Tawang. Orang yang sering mengonsumsi makanan tinggi garam memiliki risiko hampir 4 kali lebih besar mengalami hipertensi.

Mengonsumsi garam yang berlebihan dapat menaikkan kadar natrium didalam tubuh serta mengganggu keseimbangan cairan tubuh. Hal ini terjadi akibat ekskresi ginjal melebihi kapasitasnya sehingga menyebabkan bertambahnya volume dan meningkatnya curah jantung. Peningkatan curah jantung menyebabkan peningkatan tekanan darah.²³ Penelitian ini selaras dengan Yunus (2023) yang mengatakan ada hubungan antara pola konsumsi garam dan hipertensi. Konsumsi natrium yang tinggi akan

memperkecil diameter pembuluh darah. Kejadian itu mengharuskan jantung memberikan tekanan lebih keras dalam menyalurkan darah yang dialirkan dalam rongga yang sempit sehingga terjadilah peningkatan tekanan darah.²⁴

Untuk mengurangi risiko akibat tingginya kadar garam pada makanan, maka responden dapat merubah asupan makanannya menjadi makanan yang mengandung kalium, magnesium, potassium dan serat yang tinggi. Kandungan kalsium pada makanan memiliki fungsi untuk menghambat pelepasan renin. *Vasokonstriksi* atau penyempitan pada pusat saraf dapat dikendalikan dengan mengonsumsi makanan yang mengandung magnesium. Kombinasi dari mikronutrien tersebut mampu mengontrol tekanan darah dan kardiovaskuler karena kalium dan magnesium berperan dalam sistem *renin – angiotensin* (RAS)²⁵.

SIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh yaitu :

1. Intensitas kebisingan di Stasiun Semarang Tawang dengan jarak pengukuran 10 m, 20 m, dan 30 m dari lintasan rel kereta api didapatkan nilai tertinggi 94 dB(A) pada titik lokasi 1 dimana hasil tersebut melebihi NAB (85 dB(A)).
2. Hasil pengukuran tekanan darah pada 100 responden di Stasiun Semarang Tawang di dapatkan nilai rerata tekanan darah sistolik responden yaitu 127,95 mmHg dan tekanan darah diastolik 81,94 mmHg serta 40 pekerja (40%) menderita hipertensi.
3. Terdapat hubungan antara intensitas kebisingan dan kejadian hipertensi pada pekerja di Stasiun Semarang Tawang dengan *p-value* 0,001 ($\alpha < 0,05$), nilai $RP = 4,104$ dan 95% CI (1,897 – 8,878).

DAFTAR PUSTAKA

1. Montolalu SS, Supit W, Danes VR. Hubungan Kebisingan Terhadap Tekanan Darah Pada Pekerja Lapangan PT. Gapura Angkasa Di Bandar Udara Sam Ratulangi, Manado. *J e-Biomedik*. 2014;2(1):1–7.
2. Hutagalung R. Pengaruh Kebisingan Terhadap Aktivitas Masyarakat di Terminal Mardika Ambon. *Arika*. 2017;11(1):83–8.
3. Indriyanti LH, Wangi PK, Simanjuntak K. Hubungan Paparan Kebisingan terhadap Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja. *J Kedokt dan Kesehat*. 2019;15(1):36–45.
4. Fatmasari AP, Cahyati WH. Karakteristik Demografi Terkait Komplikasi Pada Penderita Hipertensi di Kota Semarang. *J Kesehat Masy*. 2021;20(2):310–7.
5. Rahmadhani M. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Hipertensi pada Masyarakat di Kampung Bedagai Kota Pinang. *J Kedokt Sains dan Teknol Med*. 2021;4(1):52–62.



6. Lendo C, Maddusa SS, Sekeon S. Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah dan Denyut Nadi pada Pekerja Industri Mebel di Desa Touliang Oki. *J KESMAS*. 2022;11(2):105–14.
7. Stefani A, Setiani O, Dangiran HL. Hubungan Intensitas Kebisingan dan Masa Kerja dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja Polyester PT Indonesia Toray Synthetics Kota Tangerang. *J Kesehat Masy [Internet]*. 2018;6(4):402–10.
8. Yunus M, Aditya IWC, Eksa DR. Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Kejadian Hipertensi di Puskesmas Haji Pemanggilan Kecamatan ANak Tuha Kab. Lampung Tengah. *J Ilmu Kedokt dan Kesehat*. 2021;8(3):229–39.
9. Nuraeni E. Correlation of age and gender risk with the event of hypertension at Clinic X, Tangerang City. *J JKFT*. 2019;4(1):1–6.
10. Tamamilang CD, Kandou GD, Nelwan JE. Hubungan Antara Umur dan Aktivitas Fisik dengan Derajat Hipertensi di Kota Bitung Sulawesi Utara. *J KESMAS [Internet]*. 2018;7(5):1–8.
11. Suginama PA, Duana IMK. Hypertension in Workers Exposed to Noise at PT Indonesia Power Ubp Bali 2015. *Arc Com Heal*. 2019;6(1):40–6.
12. Stefani A, Setiani O, Dangiran HL. Hubungan Intensitas Kebisingan dan Masa Kerja dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja Polyester PT Indonesia Toray Synthetics Kota Tangerang. *J Kesehat Masy [Internet]*. 2018;6(4):402–10.
13. Rahmatillah VP, Susanto T, Nur KRM. Hubungan Karakteristik, Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Tekanan Darah pada Lanjut Usia di Posbindu. *Media Penelit dan Pengemb Kesehat*. 2020;30(3):233–40.
14. Azzubaidi SBS, Rachman ME, Muchsin AH, Nurmadilla N, Nurhikmawati. Hubungan Tekanan Darah dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) pada Mahasiswa Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2023;3(1):54–61.
15. Nuraeni E. Correlation of age and gender risk with the event of hypertension at Clinic X, Tangerang City. *J JKFT*. 2019;4(1):1–6.
16. Maulidina F, Harmani N, Suraya I. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Luhur Bekasi Tahun 2018. *ARKESMAS (Arsip Kesehat Masyarakat)*. 2019;4(1):149–55.
17. Saputra O, Anam K. Gaya Hidup sebagai Faktor Risiko Hipertensi pada Masyarakat Pesisir Pantai. *Majority*. 2016;5(3):118–123.
18. Sukma EP, Yuliawati S, Hestingsih R, Ginandjar P. Hubungan Konsumsi Alkohol, Kebiasaan Merokok, dan Tingkat Stres dengan Kejadian Hipertensi Usia Produktif. *J Kesehat Masy*. 2019;7(3):122–8.
19. Efriandi N, Lestari RM, Prasida DW. Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Produktif di Wilayah Kerja Puskesmas Jekan Raya Tahun 2022. *J Surya Med*. 2023;9(1):112–8.
20. Jingga DP, Indarjo S. Gaya Hidup yang Mempengaruhi Hipertensi pada Usia Produktif di Puskesmas Andalas. *Jurnal IJPHN*. 2022;2(3):303-310
21. Umbas IM, Tuda J, Numansyah M. Hubungan antara Merokok dengan Hipertensi di Puskesmas Kawangkoan. *J Keperawatan*. 2019;7(1):1–8.
22. Ramadhini AF, Yuliantini E, Haya M. Konsumsi Protein, Lemak Jenuh dan Lemak Tak Jenuh terhadap Kejadian Hipertensi pada Wanita Menopause di Wilayah Kerja Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu. *JPP (Jurnal Kesehat Poltekkes Palembang)*. 2019;14(2):70–5.
23. Hasiando NC, Amar MI, Fatmawati Ii. Hubungan Kebiasaan Konsumsi Natrium, Lemak dan Durasi Tidur dengan Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Cimanggis Kota Depok Tahun 2018. *J Ilm Kesehat Masy*. 2019;11(2):214–8.
24. Yunus MH, Kadir S, Lalu NAS. Hubungan Pola Konsumsi Garam dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Puskesmas Kota Tengah. *J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci Community*. 2023;7(1):163–71.
25. Azzubaidi SBS, Rachman ME, Muchsin AH, Nurmadilla N, Nurhikmawati. Hubungan Tekanan Darah dengan IMT (Indeks Massa Tubuh) pada Mahasiswa Angkatan 2020 Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2023;3(1):54–61.