

Hubungan Usia, *Shift* Dan Kebisingan Kontinyu Dengan Hipertensi Pada Pekerja Tungku PG Rejoagung Baru Madiun

Purandika Syamaidzar Lahiz*, Moch. Yunus, Anita Sulistyorini, Marji

Universitas Negeri Malang, Jl. Semarang No. 5 Malang, Jawa Timur, Indonesia

*Penulis korespondensi, Surel: purandika.syamaidzar.2006126@students.um.ac.id

Paper received: 19-3-2024; revised: 1-5-2024; accepted: 9-5-2024

Abstract

Furnace workers face significant occupational hazards due to their potential exposure to high levels of noise generated by combustion engines in boiler stations. From the preliminary study, it was found that 30 workers experienced symptoms of hypertension. The aim of this study was to determine the relationship between age, work shifts, and continuous noise with the possibility of hypertension in furnace workers at the PG Rejo Agung Baru boiler station, Madiun City. This research uses a quantitative analytical survey method with a cross-sectional approach. The sample was determined using total sampling, because the population studied was 30 workers, all of whom had a history of smoking. Data collection in this study used observation sheets, an Omron digital tensimeter, and a sound level meter. The data analysis stage uses the chi-square test and Wilcoxon test. Research findings show a significant correlation between age and hypertension ($p=0.027$). However, no significant association was observed between shift work and risk of hypertension ($p=0.563$), nor between ongoing distractions and risk of hypertension ($p=0.027$) with the p being 0.705. This research shows that the age variable is related to the risk of hypertension.

Keywords: Age; shift; continuous noise; hypertension

Abstrak

Pekerja tungku menghadapi bahaya pekerjaan yang signifikan karena potensi paparan mereka terhadap kebisingan tingkat tinggi yang dihasilkan oleh mesin pembakaran di stasiun boiler. Dari studi pendahuluan didapatkan dari 30 pekerja mengalami gejala hipertensi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara usia, *shift* kerja, dan kebisingan kontinyu dengan kemungkinan terjadinya hipertensi pada pekerja tungku di stasiun boiler PG Rejo Agung Baru Kota Madiun. Penelitian ini menggunakan metode survei analitik kuantitatif dengan pendekatan *Cross-Sectional*. Penentuan sampel dilakukan dengan total sampling, karena populasi yang diteliti berjumlah 30 orang pekerja yang seluruhnya mempunyai riwayat merokok. Pengumpulan data pada penelitian ini memakai lembar observasi, tensimeter digital Omron, dan *Sound Level Meter*. Tahap analisis data memakai uji chi-square dan uji Wilcoxon. Temuan penelitian menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara usia dan hipertensi ($p=0,027$). Namun, tidak ada hubungan signifikan yang diamati antara *shift* kerja dan risiko hipertensi ($p=0,563$), maupun antara gangguan berkelanjutan dan risiko hipertensi ($p=0,027$) dengan p -nya adalah 0,705. Penelitian ini menunjukkan bahwa variabel usia berhubungan dengan risiko hipertensi.

Kata kunci: Usia; *Shift*; Kebisingan Kontinyu; Hipertensi

1. Pendahuluan

Hipertensi atau tekanan darah tinggi ialah masalah kesehatan yang paling umum terjadi secara global, karena dapat menyebabkan perkembangan penyakit kardiovaskular pada individu yang terkena dampaknya. WHO melaporkan tahun 2015 jika 1,13 miliar orang di dunia hipertensi, yang menunjukkan bahwa sepertiga populasi global didiagnosis menderita kondisi ini. Prevalensi hipertensi terus meningkat, dan proyeksi menunjukkan bahwa pada tahun 2025, sekitar 1,5 miliar orang terkena hipertensi. Selain itu, hipertensi dan permasalahan terkait lainnya diperkirakan akan menyebabkan kematian sekitar 10,44 juta

orang (Kementerian Kesehatan, 2019). Menurut Riset Kesehatan Dasar yang dilakukan pada tahun 2018, prevalensi hipertensi di Indonesia sebanyak 33%. Profil Kesehatan tahun 2021 memperkirakan terdapat sekitar 11.688.430 penduduk berusia ≥ 15 tahun yang menderita hipertensi di Provinsi Jawa Timur. Diantaranya, 48,38% laki-laki maupun 51,62% perempuan (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur, 2021). Gangguan di lingkungan kerja ialah suatu aspek yang dapat memicu adanya hipertensi.

Kebisingan merupakan bahaya pekerjaan yang umum terjadi di tempat kerja. Polusi suara di tempat kerja ialah masalah kesehatan kerja yang sering terjadi di perusahaan-perusahaan besar, seperti pabrik gula. Lebih dari 30 juta pekerja di Amerika Serikat tercatat mengalami paparan pekerjaan terhadap tingkat kebisingan 85 desibel atau lebih tinggi. Jerman juga mengalami situasi serupa, dengan sekitar 4-5 juta pekerja terkena gangguan. Organisasi Kesehatan Dunia (Indriyanti dkk., 2019) menganggap tingkat gangguan ini berbahaya. Peningkatan tingkat gangguan dapat menimbulkan bahaya besar terhadap kesehatan maupun keselamatan tempat kerja. Sebuah survei ekstensif yang dilakukan di Inggris mengungkapkan bahwa situasi kerja yang penuh dengan gangguan merupakan penyebab gangguan pendengaran yang serius pada hampir 153.000 pria maupun 26.000 wanita berusia 35 hingga 64 tahun. Selain itu, jumlah pria (266.000) dan wanita (84.000) jauh lebih tinggi di sektor ini. kelompok umur mengalami tinnitus persisten. Gangguan pendengaran disebabkan gangguan ataupun *Noise Infected Hearing Loss* (NIHL) ialah 11% dari seluruh penyakit disebabkan kerja di Amerika Serikat (Feder et al., 2017).

Polusi suara sering dikaitkan dengan suara-suara yang terjadi secara tidak sengaja maupun tidak dengan kebisingan lebih dari ambang batas dan memberikan dampak bagi orang-orang disekitarnya (Rabiei et al., 2021). Dampak dari kebisingan ini dapat muncul dalam berbagai aspek, termasuk fisiologis dan psikologis, sementara atau permanen, pendengaran atau non-pendengaran (Zhou et al., 2019). Gangguan non-pendengaran termasuk gangguan endokrin dan tingginya prevalensi diabetes, tekanan darah tinggi, stress oksidatif, gangguan konsentrasi dan kewaspadaan, masalah komunikasi, emosi negatif, kegagalan bekerja, gangguan pencernaan dan penyakit kardiovaskuler (Shah et al., 2019). Menurut *World Health Organization* (WHO), 36 juta orang meninggal dunia setiap tahun disebabkan oleh penyakit tidak menular. Sementara itu, penyakit kardiovaskular maupun pembuluh darah pada otak menyumbang 40% dari seluruh kematian dan telah menarik banyak perhatian (Yang et al., 2018).

Selain mempengaruhi pendengaran, kebisingan dihubungkan dengan kardiovaskular seperti infark miokard, stroke maupun hipertensi. Hipertensi ialah penyakit pembuluh darah. Penyakit ini tidak terdapat gejala akan tetapi bisa berkembang menjadi penyakit yang lain. Penyebab kematian 9,4 juta orang setiap tahunnya disebabkan oleh hipertensi (Haldar, 2013). Penelitian yang dilakukan Dinasti Tunggal Dewi pada karyawan yang terkena intensitas gangguan pada bagian produksi, terdapat perbedaan tekanan darah setelah bekerja pada karyawan yang terkena gangguan di atas maupun di bawah NAB (Dewi, 2016).

Penelitian ini memakai Sound Level Meter dalam pengukuran sejauh mana gangguan pada area tungku boiler station PG Rejo Agung Baru Kota Madiun. Pengukur tingkat suara adalah instrumen pengujian yang digunakan untuk mengukur intensitas gangguan akustik pada saat tertentu. Teknologi ini digunakan untuk mendeteksi pengaturan kerja di mana besaran gangguan melebihi ambang batas maksimum yang ditentukan, khususnya 85 dB.

Pengukur tingkat suara terdiri dari mikrofon, indikator elektronik, amplifier, dan tiga skala pengukuran berlabel A, B, dan C. Besarnya gangguan ditentukan kriterianya, yaitu ambang batas maksimum yang diperbolehkan untuk menoleransi suatu gangguan. Tingkat interferensi, sebagaimana didefinisikan dari Menteri Negara Lingkungan Hidup pada tahun 1996, adalah kuantifikasi energi suara yang diukur dalam desibel (dB). Standar tingkat gangguan mengacu pada jumlah gangguan tertinggi yang diperbolehkan yang dapat dilepaskan ke lingkungan oleh suatu usaha atau kegiatan tanpa menimbulkan kerugian terhadap kesehatan manusia dan kesejahteraan lingkungan.

Pabrik Gula Rejo Agung Baru ialah industri manufaktur serta peninggalan masa kolonial yang berlokasi di Kelurahan Patihan, Manguharjo, Kota Madiun (Dinas Kominfo Jawa Timur, 2023). Pada Pabrik Gula Rejo Agung Baru terdapat mesin produksi yang disetiaps stasiun kerja memiliki tingkat kebisingan lebih dari nilai ambang batas (NAB). Peneliti melakukan studi pendahuluan berupa wawancara kepada Koordinator Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) di PG Rejo Agung Baru, didapatkan bahwa rata-rata usia pekerja ≥ 30 tahun dan selama satu tahun terakhir terdapat kasus kematian sebanyak 15 pekerja usia 56-65 tahun dengan kondisi kematian *silent killer* berupa penyakit kardiovaskuler pada *shift* pagi dan *shift* malam. Selain itu ditambahkan juga bahwa terdapat tidak sedikit keluhan mengenai kebisingan mesin produksi yang dirasakan oleh pekerja. Selanjutnya, peneliti melakukan survey pendahuluan di salah satu bagian produksi Pabrik Gula Rejo Agung Baru Madiun tepatnya pada stasiun ketel untuk mengetahui keluhan yang dimaksudkan. Dari 30 pekerja didapatkan tidak patuhnya pekerja terhadap Standar Operasional (SOP) K3 di PG Rejo Agung Baru Kota Madiun terkait penggunaan APD yaitu *earplug* dan didapatkan 22 pekerja menunjukkan gejala hipertensi seperti mengeluhkan sakit kepala, mudah lelah, sesak nafas, pandangan menjadi kabur, mual dan muntah. Pekerja yang menunjukkan gejala tersebut bekerja dengan mendapatkan kebisingan >85 dB melebihi nilai ambang batas yang diperbolehkan selama 8 jam bekerja atau satu *shift* (Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia, 2018).

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, perlu dianalisis apakah gejala hipertensi yang ditunjukkan oleh pekerja tersebut ialah suatu penyakit akibat kerja yang disebabkan oleh kebisingan, serta perlu dikaji mendalam hubungan antara usia dan *shift* kerja seseorang terhadap hipertensi, sehingga peneliti merasa penting dilakukan penelitian dengan judul **Hubungan Usia, Shift Kerja Dan Kebisingan Kontinyu Dengan Risiko Hipertensi Pada Pekerja Tungku Stasiun Ketel Di Pabrik Gula Rejo Agung Baru Kota Madiun**. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini adalah variabel kebisingan kontinyu yang jarang dikaji terhadap hipertensi pada pekerja.

2. Metode

Penelitian ini memakai metodologi survei analitik kuantitatif memakai *Cross-Sectional*. Survei analitis mengacu pada survei atau upaya penelitian yang bertujuan untuk menyelidiki penyebab dan mekanisme yang mendasari kejadian kesehatan. Survei-survei ini mempelajari hubungan antar peristiwa atau hubungan antara variabel risiko dan konsekuensi yang diakibatkannya (Wardanengsih dkk., 2023). Penelitian dilaksanakan selama bulan Juli-Desember 2023. Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 30 orang pekerja tungku boiler PG Rejo Agung Baru Madiun yang mewakili seluruh populasi.

Penelitian ini memakai desain *Cross-Sectional* ialah metode penelitian yang digunakan dalam menguji keterkaitan antara variabel risiko dan konsekuensinya dengan mengumpulkan

data pada satu titik waktu melalui observasi atau pengumpulan data. Penelitian ini menyelidiki hubungan antara variabel risiko dan konsekuensinya dengan menggunakan teknik observasi dan pengumpulan data untuk memahami dinamika hubungan tersebut. Karena penelitian ini dilakukan pada saat tertentu maka akan memudahkan pengumpulan data bagi peneliti. Metode ini digunakan peneliti pada satu titik waktu dan menjelaskan suatu keadaan tanpa adanya intervensi terhadap suatu objek. Sehingga langkah pengambilan data yang dilakukan yaitu, sebelum pekerja memulai jam kerja, pekerja akan diukur tekanan darah awal. Kemudian pekerja melakukan pekerjaan yang biasa dilakukan selama jam kerja pekerja. Dilakukan pengukuran tekanan darah akhir pada saat pekerja usai melaksanakan pekerjaan dan keluar stasiun ketel. Pengambilan data ini dilakukan sama di setiap *shift*nya (pagi, siang, malam).

Data hasil pengukuran tensimeter digital dicatat dalam lembar observasi. Variabel pada penelitian ini memiliki jenis skala data ordinal dan nominal. Analisis data pada penelitian ini memakai Uji Chi-Square yaitu non-parametris yang dilakukan pada dua variabel dengan variabel bernilai nominal atau ordinal (Cahyani Mokoginta et al., 2021), selanjutnya dilakukan uji normalitas yaitu memakai uji *shapiro wilk* karena sampel < 50 responden yang nantinya akan dilakukan analisis univariat dan bivariat memakai uji *paired T test* jika data terdistribusi normal dan *willcoxon* jika data terdistribusi tidak normal (Hamimah & Azinar, 2020).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

3.1.1. Karakteristik Responden

Tabel 1. Karakteristik Responden

No	Karakteristik	Frekuensi	%
1	Usia		
	Dewasa Awal	7	23,3
	Dewasa Akhir	11	36,7
	Lansia Awal	9	30
2	Lansia Akhir	3	10
	Riwayat Hipertensi		
2	Ya	2	6,7
	Tidak	28	93,3
3	Shift Kerja		
	Pagi	10	33,3
	Siang	10	33,3
	Malam	10	33,3
4	Riwayat Pendidikan		
	SD	0	0
	SMP/MTS	6	20
	SMA/SMK/MA	24	80
	Perguruan Tinggi	0	0

Tabel 1. diatas menunjukkan data dari karakteristik responden, dimana data karakteristik dari 30 responden penelitian menurut usia mayoritas adalah pekerja usia dewasa akhir (36-45 tahun) sebanyak (36,7%). Hampir seluruh responden tidak mengalami kejadian hipertensi yaitu sebanyak 28 pekerja (93,3%). *Shift* kerja pagi, siang maupun malam terdiri atas 10 responden disetiap *shift*nya. Kemudian karakteristik responden berdasarkan pendidikan terakhir mayoritas responden SMA/SMK/MA (80%).

3.1.2. Analisis Univariat

3.1.2.1. Distribusi Frekuensi Kebisingan

Tabel 2. Distribusi Hasil Pengukuran Kebisingan Pada Tungku Stasiun Ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun

No.	Lokasi Tungku	Hasil Pengukuran Kebisingan (dbA)					Rata-rata Kebisingan
		Waktu 1	Waktu 2	Waktu 3	Waktu 4	Waktu 5	
1.	Tungku 1	88.8	98.6	99.2	99.4	91.6	95,52
2.	Tungku 2	83.0	85.8	85.9	88.4	89.0	86,42
3.	Tungku 3	81.7	83.6	85.1	82.0	81.0	82,68

Berdasarkan pada tabel 2. Pengukuran kebisingan dilakukan memakai alat *sound level meter* untuk mengukur tingkat kebisingan yang berada di area tungku stasiun ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun. *Sound level meter* merupakan perangkat alat uji yang berfungsi untuk mengukur tingkat kebisingan suara disaat tertentu. Penggunaan alat ini dilakukan untuk mengidentifikasi lingkungan kerja yang tingkat kebisingannya lebih tinggi dari aturan batas maksimal yaitu (85 dB).

Pada pengukuran kebisingan didapatkan rata rata kebisingan pada area tungku 1 yaitu 95,52 dbA, tungku 2 sebesar 86,42 dbA, sedangkan untuk tungku 3 sebesar 82,68 dbA yang berarti tungku 3 mempunyai intensitas kebisingan dibawah nilai ambang batas dan dikatakan normal sedangkan tungku 1 dan tungku 2 mempunyai intensitas kebisingan diatas nilai ambang batas . Pengukuran kebisingan ini dilakukan pada satu titik dan di lima waktu pengukuran yang berbeda.

3.1.2.2. Distribusi Frekuensi Hipertensi

Tabel 3. Distribusi Hasil Pengukuran Hipertensi Pada Pekerja Tungku Stasiun Ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun

Kategori	Hipertensi	
	n	%
Normal	5	17
Pre Hipertensi	14	47
Stadium I	8	26
Stadium II	3	10

Berdasarkan pada tabel 3. Pengukuran hipertensi dilakukan memakai alat tensimeter digital dengan merk Omron untuk mengukur kejadian hipertensi pada pekerja tungku stasiun ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun. Tensimeter digital merupakan alat uji yang berfungsi untuk mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik.

Pada pengukuran hipertensi kategori normal sebanyak 17% kemudian sebagian besar responden mengalami pre hipertensi sebanyak 47% sedangkan sebagian besar responden diketahui mengalami hipertensi yaitu hipertensi stadium I dan hipertensi stadium II.

3.1.3. Analisis Bivariat

3.1.3.1. Hubungan Usia Dengan Risiko Hipertensi

Tabel 4. Kondisi Hipertensi Berdasarkan Usia Pada Pekerja Stasiun Ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun

Usia	Hipertensi				P-value
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Dewasa awal	3	42.9	4	57.1	0.027
Dewasa akhir	1	9.1	10	90.9	
Lansia awal	3	33.3	6	66.7	
Lansia akhir	3	100.0	0	0.0	

Hasil analisis bivariat seperti pada tabel 2. menunjukkan data dari 30 pekerja stasiun ketel yaitu responden yang masuk dalam kategori dewasa awal mengalami hipertensi sebanyak 42.9% kemudian sebagian besar responden pada usia dewasa akhir mayoritas tidak mengalami hipertensi sedangkan pada responden dengan usia lansia awal sebagian besar juga tidak mengalami hipertensi kemudian pekerja pada usia lansia akhir seluruhnya mengalami hipertensi. Berdasarkan hasil analisis *chi-square* antara variabel usia dengan risiko hipertensi pada tabel 2. diketahui signifikan dengan nilai p value = 0,027.

3.1.3.2. Hubungan Shift Kerja Dengan Risiko Hipertensi

Tabel 5. Kondisi Hipertensi Berdasarkan Shift Kerja Pada Pekerja Stasiun Ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun

Shift	Hipertensi				P-value
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Pagi	3	30.0	7	70.0	0.563
Siang	3	30.0	7	70.0	
Malam	5	50.0	5	50.0	

Hasil analisis bivariat seperti pada tabel 3. menunjukkan data dari 30 pekerja stasiun ketel yaitu responden yang bekerja pada *shift* pagi maupun siang mengalami hipertensi sebanyak 30% kemudian pada *shift* malam tidak ada perbedaan signifikan antara yang terjadi hipertensi dan yang tidak hipertensi. Berdasarkan hasil analisis *chi-square* antara variabel *shift* kerja dengan risiko hipertensi pada tabel 3. diketahui tidak signifikan dengan nilai p value = 0,563.

3.1.3.3. Hubungan Kebisingan Dengan Risiko Hipertensi

Tabel 6. Kondisi Hipertensi Berdasarkan Kebisingan Pada Pekerja Stasiun Ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun

Kebisingan	Hipertensi				P-value
	Ya		Tidak		
	n	%	n	%	
Sebelum terpapar	10	33,3	20	66,7	0.705
Sesudah terpapar	11	36,7	19	63,3	

Hasil analisis bivariat pada tabel 5. menggunakan uji normalitas, setelah dilakukan uji normalitas didapatkan hasil yang tidak normal, maka peneliti melaksanakan uji statistik non parametrik dengan *wilcoxon* dan diperoleh hasil sebanyak 10 pekerja dari 30 pekerja tungku stasiun ketel sebelum terpapar bising dengan prosentase sebesar 33,3% menderita Hipertensi dan sebanyak 20 pekerja tungku stasiun ketel didapatkan hasil tidak Hipertensi dengan prosentase sebesar 66,7%.

Selanjutnya data responden setelah terpapar bising mengalami kenaikan yang tidak signifikan yaitu sebanyak 11 pekerja menderita Hipertensi dengan prosentase sebesar 36,7% dan setelah terpepar bising mengalami penurunan sebanyak 19 pekerja diketahui tidak Hipertensi dengan prosentase 63,3%. Berdasarkan data pada tabel 3. Diperoleh nilai p value = 0,705.

3.2. Pembahasan

3.2.1. Hubungan Umur/Usia Dengan Risiko Hipertensi

Usia merupakan lamanya waktu yang diukur sejak lahir seseorang hingga hari ulang tahunnya (Latifiana, 2016). Kategorisasi usia yang ditetapkan Kementerian Kesehatan dalam (Al Amin & Juniati, 2017) adalah sebagai berikut: Kategori usia tersebut adalah: 1) Usia Balita: 0–5 Tahun; 2) Masa Kecil: 5–11 Tahun; 3) Remaja Awal: 12–16 Tahun; 4) Remaja Akhir: 17–25 Tahun; 5) Masa Dewasa Awal: 26–35 Tahun; 6) Masa Dewasa Akhir: 36–45 Tahun; 7) Usia Tua Dini: 46–55 Tahun; 8) Usia Tua Terlambat: 56–65 Tahun; dan 9) Usia tua : > 65 tahun. Usia ialah suatu faktor yang mempengaruhi kesehatan fisik seseorang dan dapat dipandang sebagai kendala atau ukuran besarnya hidup (Iswantoro & Anastasia, 2013). Seiring bertambahnya usia individu, perilaku pengambilan keputusan mereka cenderung menjadi lebih bijaksana dan hati-hati. Hal ini karena individu lanjut usia lebih berhati-hati untuk tidak mengeluarkan uang secara berlebihan karena dapat memberikan beban yang lebih besar pada mereka (Wijaya et al., 2017).

Analisis uji bivariat memperlihatkan terdapat hubungan yang signifikan diantara usia dengan risiko hipertensi, dibuktikan dengan p-value sebesar $0,027 > 0,05$. Konsisten dengan penelitian sebelumnya, terdapat hubungan antara usia dengan kemungkinan terkena hipertensi (Widjaya et al., 2019). Akibatnya, kemungkinan terjadinya hipertensi meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Yunus et al (2021) melakukan penelitian yang mengungkapkan adanya hubungan antara usia dengan kejadian hipertensi. Hal ini diakibatkan oleh pengaruh faktor genetik, termasuk usia dan jenis kelamin, serta pilihan gaya hidup dan kebiasaan makan. Dalam lingkup penelitian ini, mereka yang tergolong dalam kelompok usia tua akhir (>56 tahun) ternyata paling rentan terkena hipertensi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Anggara & Prayitno (2014) yang mengungkapkan bahwa individu berusia di atas 65 tahun memiliki prevalensi hipertensi tertinggi. Hipertensi menyebabkan peningkatan tekanan darah selama sistol. Besarnya tekanan darah bergantung pada karakteristik unik setiap individu yang menderita hipertensi. Tekanan darah bervariasi dalam batas tertentu dan

dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti posisi tubuh, usia maupun tingkat stres yang dihadapi (Tambunan et al., 2021).

3.2.2. Hubungan *Shift* (Waktu Kerja) Dengan Risiko Hipertensi

Shift kerja (waktu kerja) adalah sistem kerja bergilir di luar jam kerja normal baik itu bergilir atau berotasi dengan sifat kerja permanen. Waktu kerja berhubungan dengan perubahan irama sirkadian, dimana pekerja dengan *shift* kerja akan mengalami perubahan irama sirkadian karena pola istirahat yang tidak teratur dibandingkan dengan pekerja non shift yang bekerja dengan jam normal sehingga waktu istirahat juga teratur (Laily & Tualeka, 2023). Gangguan irama sirkadian seseorang terjadi apabila terdapat perubahan jadwal kegiatan (jadwal tidur, makan, dan aktivitas pekerjaan lainnya) seperti pada pekerja *shift*. Pada pekerja *shift* dapat merubah irama sirkadian dari aktivitas dari saraf simpatik sehingga renin dan angiotensin dalam darah meningkat sehingga menyebabkan kenaikan tekanan darah atau hipertensi (Irianti, 2017).

Analisis uji bivariat memperlihatkan jika tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik diantara *shift* kerja dengan risiko hipertensi, dibuktikan dengan nilai p-value > 0,05 (p=0,563). Hasil penelitian *shift* kerja dengan hipertensi tidak terdapat hubungan yang signifikan karena dipengaruhi oleh metode penelitian yang menggunakan metode *cross-sectional* yaitu hanya dilakukan dengan satu waktu tertentu saja. Konsisten dengan temuan penelitian lainnya, Azizah (2016) memperlihatkan jika tidak ada korelasi antara *shift* waktu kerja dengan kemungkinan terkena hipertensi. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kasus hipertensi tidak semata-mata disebabkan oleh perilaku berbahaya individu, seperti hidup menetap, merokok, dan minum kopi. Namun, hal ini juga dapat dipengaruhi oleh tingginya tingkat stres yang umumnya terkait dengan banyak pekerjaan..

3.2.3. Hubungan Kebisingan Dengan Risiko Hipertensi

Kebisingan menimbulkan bahaya dengan mengganggu sistem pendengaran. Suara-suara yang tidak diinginkan atau paparan suara-suara tertentu dalam waktu lama dapat mengganggu pendengaran dan menyebabkan masalah psikologis dan fisiologis. Selain mempengaruhi pendengaran, kebisingan juga dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular yakni infark miokard, stroke, dan hipertensi. Penyakit hipertensi ini sering tidak menimbulkan gejala dan dapat berkembang menjadi penyakit yang lebih serius (A R Siyad, 2018). Lingkungan yang tidak stabil dapat berhubungan dengan terjadinya hipertensi. Paparan kebisingan dalam waktu lama dapat mengganggu fungsi fisiologis jaringan otot dan menyebabkan ketidakstabilan emosi. Emosi yang mudah berubah ini dapat menyebabkan peningkatan beban kerja jantung untuk memperlancar sirkulasi darah ke seluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama, sehingga mengakibatkan peningkatan tekanan darah yang berujung pada hipertensi (Russeng et al., 2015).

Pengukuran kebisingan yang dilakukan di stasiun ketel PG Rejo Agung Baru Kota Madiun didapatkan rata rata kebisingan pada area tungku 1 yaitu 95,52 dbA, tungku 2 sebesar 86,42 dbA, sedangkan untuk tungku 3 sebesar 82,68 dbA yang berarti tungku 3 memiliki intensitas kebisingan dibawah nilai ambang batas dan dikatakan normal sedangkan tungku 1 dan tungku 2 memiliki intensitas kebisingan diatas nilai ambang batas. Pengukuran kebisingan ini dilakukan pada satu titik dan di lima waktu pengukuran yang berbeda.

Analisis uji bivariat memperlihatkan jika tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara penyakit dengan risiko hipertensi, dibuktikan dengan nilai p-value lebih besar dari 0,05 (p=0,705). Hasil penelitian kebisingan dengan hipertensi tidak terdapat hubungan yang

signifikan karena kebisingan yang didapatkan dari setiap tungku berbeda, dimana tungku 1 memperoleh angka kebisingan lebih tinggi dari tungku 2 dan tungku 3. Konsisten dengan temuan penelitian lainnya, penelitian yang dilakukan oleh Dzulfiqar dan Budiono (2015) mengungkapkan tidak ada hubungan antara kebisingan dengan kemungkinan terjadinya hipertensi. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa tidak ada korelasi antara tingkat keparahan gangguan dengan tekanan darah sistolik maupun diastolik pekerja. Sebab, hipertensi dipengaruhi dari berbagai faktor risiko, antara lain usia, kebiasaan tidak sehat, riwayat kesehatan, dan kecenderungan genetik.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan jika usia merupakan faktor individu yang memiliki hubungan dengan risiko hipertensi. Pada hasil pengukuran tekanan darah terhadap pekerja *shift* (waktu kerja) tungku stasiun ketel didapatkan hasil bahwa *shift* (waktu kerja) pada pekerja tidak memiliki hubungan yang signifikan sedangkan, hasil pengukuran kebisingan dan tekanan darah pada pekerja juga diperoleh hasil tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan risiko hipertensi.

Dari hasil penelitian ini, peneliti memberikan saran untuk perusahaan PG Rejo Agung Baru Kota Madiun untuk dilakukan pengendalian administratif terkait rotasi kerja khususnya pekerja usia lansia akhir (56-65 tahun) agar tidak ditempatkan pada area tungku yang memiliki tingkat kebisingan tinggi. Keterbatasan penelitian ini adalah pada saat proses pengumpulan data dengan menggunakan lembar observasi yaitu terkadang jawaban yang diberikan oleh responden tidak menunjukkan keadaan sesungguhnya dan variabel penelitian hanya pekerja *shift* saja. Bagi penelitian selanjutnya disarankan menambahkan variabel seperti Stress Kerja, Beban Kerja, Tingkat Pengetahuan dan Pekerja non *Shift* untuk memperkuat hasil penelitian.

Daftar Rujukan

- A R Siyad. (2018). Hypertension. 3(1), 1–16. www.hygeiajournal.com
- Cahyani Mokoginta, R., Syafri, S., & Jufriadi, J. (2021). Alih Fungsi Lahan Pertanian Di Kawasan Jalan Hertasning Baru Kelurahan Kassi-Kassi Kota Makassar. *Journal of Urban Planning Studies*, 1(2), 204–214. <https://doi.org/10.35965/jups.v1i2.65>
- Dinas Kominfo Jawa Timur. (2023). Tahun ini, Pabrik Gula Rejo Agung Madiun Siap Giling- Dinas Komunikasi dan Informatika Provinsi Jawa Timur. <https://kominfo.jatimprov.go.id/read/umum/tahun-ini-pabrik-gula-rejo-agung-madiun-siap-giling>
- Hamimah, & Azinar, M. (2020). Penyuluhan Kesehatan melalui Media Video Explainer Berbasis Sparkol Videoscribe Terhadap pengetahuan Ibu. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, 4(4), 535–542. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia/article/view/35562>
- Irianti, L. (2017). Pengaruh Shift Kerja Terhadap Kelelahan dan Performansi Pengendali Kereta Api Indonesia. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 6(2), 79. <https://doi.org/10.26593/jrsi.v6i2.2656.79-92>
- Laily, I., & Tualeka, A. R. (2023). Hubungan Antara Shift Kerja Dan Kelelahan Kerja. 4(September), 1798–1805.
- Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. (2018). Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No. 5 Tahun 2018, 5, 11.
- Rabiei, H., Ramezanifar, S., Hassanipour, S., & Gharari, N. (2021). Investigating the effects of occupational and environmental noise on cardiovascular diseases: a systematic review and meta-analysis. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(44), 62012–62029. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-16540-4>
- Shah, T., Warsi, J., Mahar, B., & Ansari, S. (2019). The comparison of hearing capabilities and blood pressure with reference to noise pollution in rural/Urban areas of district hyderabad. *Journal of the Liaquat University of Medical and Health Sciences*, 18(2), 142–145. <https://doi.org/10.22442/jlumhs.191820617>
- Yang, Y., Zhang, E., Zhang, J., Chen, S., Yu, G., Liu, X., Peng, C., Lavin, M. F., Du, Z., & Shao, H. (2018). Relationship between occupational noise exposure and the risk factors of cardiovascular disease in China A meta-analysis. *Medicine (United States)*, 97(30). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011720>

Zhou, F., Shrestha, A., Mai, S., Tao, Z., Li, J., Wang, Z., & Meng, X. (2019). Relationship between occupational noise exposure and hypertension: A cross-sectional study in steel factories. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31403218/>