

Faktor Determinan Tekanan Darah pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Determinants of Blood Pressure in Production Workers at PT XY Plant Jakarta

Putu Gede Oka Mahendra¹, Novie Elvinawaty Mauliku¹, Suhat¹, Agus Riyanto¹, Arif Susanto²

1. Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan, Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi, Indonesia
2. Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Program Pascasarjana, Universitas Hang Tuah, Pekanbaru, Indonesia

***Corresponding Author : Putu Gede Oka Mahendra**

Emai : putugedeokamahendra@gmail.com

ABSTRAK

Tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko utama penyakit kardiovaskular yang berdampak pada kapasitas kerja dan produktivitas pekerja. Pekerja bagian produksi industri farmasi PT XY Plant Jakarta memiliki karakteristik pekerjaan statis, repetitif, berorientasi target, serta sistem kerja shift yang berisiko meningkatkan tekanan darah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor determinan yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi di PT XY Plant Jakarta. Penelitian dengan desain kuantitatif *cross sectional* pada 81 responden melalui total sampling. Data dikumpulkan menggunakan kuesioner, pengukuran tekanan darah sistole, denyut nadi, tinggi dan berat badan, serta dianalisis menggunakan korelasi *Pearson*, *Spearman*, *t-test*, *ANOVA*, serta regresi linier berganda. Ada hubungan signifikan antara usia ($p=0,0001$), jenis kelamin ($p=0,003$), status gizi ($p=0,0001$), durasi tidur ($p=0,0001$), masa kerja ($p=0,0001$), dan beban kerja fisik ($p=0,0001$) dengan tekanan darah. Hasil analisis regresi linier berganda dengan nilai $R^2 = 0,556$, durasi tidur ($B = -8,993$), status gizi ($B = 0,600$), dan masa kerja ($B = 0,562$), dengan durasi tidur merupakan faktor paling dominan yang mempengaruhi tekanan darah ($p=0,0001$). Oleh karena itu, diperlukan pengaturan waktu kerja dan istirahat yang lebih optimal serta edukasi pentingnya tidur cukup untuk menjaga tekanan darah dan produktivitas pekerja.

Kata Kunci : Durasi Tidur, Pekerja bagian Produksi, Tekanan darah

ABSTRACT

High blood pressure is a risk factor for cardiovascular disease, which affects workers' work capacity and productivity. Production pharmaceutical workers at PT XY Plant Jakarta have jobs that are static, repetitive, target-oriented, and involve shift work, which potentially increases of blood pressure. This study aims to analyze the determinants associated with blood pressure in production workers at PT XY Plant Jakarta. The study used a quantitative design with a cross-sectional on 81 respondents through total sampling. Data were collected using questionnaires, measurement of systolic blood pressure, pulse rate, height, and weight, and analyzed using Pearson correlation, Spearman, t-test, ANOVA, and multiple linear regression. There is a significant relationship between age ($p=0,0001$), gender ($p=0,003$), nutritional status ($p=0,0001$), sleep duration ($p=0,0001$), work period ($p=0,0001$), and physical workload ($p=0,0001$) with blood pressure. Results of multiple linear regression analysis $R^2 = 0,556$, sleep duration ($B = -8,993$), nutritional status ($B = 0,600$), and work period ($B = 0,562$), sleep duration is the most dominant affect blood pressure ($p=0,0001$). Therefore, it is necessary to optimize working hours and rest periods, as well as educate workers on the importance of adequate sleep and a healthy lifestyle to maintain blood pressure and worker productivity.

Keywords: Sleep Duration, Production Workers, Blood Pressure

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan penyakit tidak menular yang berkontribusi atas kematian tertinggi secara global dengan 10,4 juta kematian per tahun⁽¹⁾. Menurut WHO (2023), 1,3 miliar orang di dunia memiliki tekanan darah tinggi⁽²⁾. Berdasarkan data SKI 2023, prevalensi tekanan darah tinggi yaitu 30,8% pada penduduk usia ≥ 18 tahun, sedangkan Riskesdas DKI Jakarta tahun 2018 melaporkan angka 33,4% pada kelompok usia yang sama, yang berarti setiap 1 dari 3 orang berisiko komplikasi kardiovaskular akibat tekanan darah tinggi^(3,4). Prevalensi tekanan darah tinggi meningkat di kalangan populasi usia produktif. Pekerja usia produktif berisiko terjadinya peningkatan tekanan darah, hal ini dikarenakan terpapar faktor risiko⁽⁵⁾.

Faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja dipengaruhi oleh faktor internal seperti usia, jenis kelamin, riwayat hipertensi keluarga, status gizi, kebiasaan merokok, kebiasaan minum kafein, kebiasaan melakukan aktivitas fisik dan durasi tidur. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor risiko yang memapari pekerja yang berasal dari lingkungan pekerjaan seperti masa kerja, beban kerja, stres kerja, *shift* kerja, kebisingan dan tekanan panas^(2,6). Kondisi ini dapat mengganggu kesehatan kardiovaskular dan, jika tidak ditangani, dapat menyebabkan peningkatan absensi, penurunan produktivitas, dan risiko komplikasi kesehatan jangka panjang yang lebih besar.

Di lingkungan manufaktur farmasi, seperti PT XY Plant Jakarta, pekerja di bagian produksi umumnya melakukan tugas statis, berulang, dan memerlukan presisi tinggi. Tugas ini dilakukan di bawah tekanan untuk memenuhi target produksi yang ketat dan melibatkan rotasi *shift*. Selain itu, sifat lingkungan kerja dapat membatasi kesempatan untuk bergerak secara fisik, mengganggu ritme sirkadian dikaitkan dengan risiko kardiovaskular yang lebih tinggi⁽⁷⁾. Dengan demikian, PT XY Plant Jakarta merepresentasikan konteks kerja dengan kombinasi unik antara tuntutan produksi tinggi, sistem kerja 24 jam, serta karakteristik ergonomi dan beban kerja khas industri

farmasi, yang secara ilmiah penting untuk dikaji secara spesifik. Kompleksitas faktor internal dan eksternal yang saling terkait ini memerlukan penilaian terintegrasi untuk menentukan kontribusi spesifiknya terhadap peningkatan tekanan darah.

Meskipun studi sebelumnya telah mengidentifikasi faktor risiko individu hipertensi, sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu atau beberapa faktor secara terpisah. Namun, masih terbatas penelitian yang secara komprehensif menganalisis interaksi multivariat antara faktor internal (karakteristik individu dan gaya hidup) dan faktor eksternal (karakteristik pekerjaan) dalam satu model analisis khususnya pada populasi pekerja industri farmasi di Indonesia. Mengatasi kesenjangan pengetahuan ini sangat penting untuk mengembangkan intervensi kesehatan yang berbasis bukti dan sesuai konteks.

Studi ini bertujuan untuk menganalisis determinan tekanan darah pada pekerja produksi di PT XY Plant Jakarta dengan menganalisis berbagai karakteristik internal dan eksternal. Studi ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor paling dominan yang terkait perubahan tekanan darah guna mendukung implementasi program promosi kesehatan di tempat kerja dan pencegahan hipertensi yang efektif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain *cross-sectional* untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi tekanan darah di pekerja produksi di PT XY Plant Jakarta. Studi dilakukan pada Desember 2025 setelah mendapatkan persetujuan etika dari Komite Etika Penelitian Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi, Universitas Jenderal Achmad Yani (Nomor: 022/KEPK/FITKes-Unjani/XII/2025). Populasi penelitian terdiri dari seluruh pekerja produksi di PT XY Plant Jakarta dengan jumlah sampel sebanyak 81 orang (menggunakan *total sampling*).

Variabel dependen adalah tekanan darah diukur menggunakan sphygmomanometer digital. Pengukuran tekanan darah dilakukan

setelah responden selesai bekerja. Responden berada dalam posisi duduk rileks dengan punggung bersandar, kaki menapak lantai, dan lengan sejajar dengan jantung setelah istirahat minimal 5 menit. Selama pengukuran, responden diminta tidak berbicara atau bergerak. Tekanan darah sistole dicatat dalam satuan mmHg. Jika hasil tidak stabil, pengukuran diulang setelah jeda 10 menit untuk memastikan akurasi. Variabel independen meliputi usia, jenis kelamin, riwayat keluarga hipertensi, status gizi (IMT), kebiasaan merokok, konsumsi kafein, aktivitas fisik, durasi tidur, masa kerja, beban kerja fisik (pengukuran denyut nadi), stres kerja (diukur menggunakan kuesioner *Health Safety Executive* dengan nilai cronbach's $\alpha=0,864$, $r=0,302$, $p=0,011$)^(8,9), dan *shift* kerja. Analisis data meliputi uji univariat, korelasi *Pearson*, *Spearman*, uji *t independen*, uji *ANOVA* dan uji regresi linier berganda untuk mengidentifikasi faktor paling dominan yang terkait perubahan tekanan darah setelah mengontrol faktor pengganggu^(10,11). Pemodelan regresi linier berganda diawali dengan analisis bivariat untuk menyeleksi variabel kandidat, di mana variabel dengan *p-value* < 0,25 dimasukkan ke dalam model multivariat, serta variabel yang dianggap penting secara substansi tetap dipertimbangkan meskipun *p-value* > 0,25. Selanjutnya dilakukan pemodelan multivariat dengan metode eliminasi bertahap, yaitu mengeluarkan variabel yang tidak signifikan (*p-value* > 0,05) secara bertahap mulai dari nilai *p* tertinggi. Model akhir kemudian diuji melalui diagnostik asumsi regresi dan multikolinearitas, serta dilakukan penilaian reliabilitas model untuk memastikan kestabilan hasil⁽¹¹⁾. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh asumsi regresi terpenuhi, sehingga model regresi dinyatakan layak dan valid untuk digunakan dalam analisis.

HASIL PENELITIAN

Identifikasi Karakteristik Responden

Tabel 1. Distribusi Variabel Kontinu pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Variabel	Mean	Median	Std Dev	Min	Max
Usia	33,30	31,00	6,967	23	50
Status Gizi	26,38	26,01	4,795	18,40	43,08
Masa Kerja	7,98	7,00	4,350	2	18
Beban Kerja Fisik	89,36	89,00	9,806	73	114
Stres Kerja	125,00	125,00	14,314	86	157
Tekanan Darah	127,67	128,00	11,167	93	159

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerja bagian produksi memiliki rata-rata usia 33 tahun dengan rentang usia 23–50 tahun. Status gizi pekerja berada pada rata-rata IMT 26,01 kg/m² dengan kisaran 18,40–43,08 kg/m². Rerata masa kerja adalah 7,98 tahun, masa kerja terpendek 2 tahun dan terpanjang 18 tahun. Beban kerja fisik menunjukkan nilai rata-rata denyut nadi 89 kali/menit dengan rentang 73–114 kali/menit. Skor stres kerja memiliki nilai rata-rata 125, dengan skor terendah 86 dan tertinggi 157. Sementara itu, rata-rata tekanan darah pekerja adalah 127,67 mmHg dengan kisaran nilai 93–159 mmHg.

Tabel 2. Distribusi Variabel Kategorik pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Variabel	n	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	50	61,7
Perempuan	31	38,3
Riwayat Hipertensi		
Keluarga		
Ada keluarga menderit hipertensi	42	51,9
Tidak ada keluarga menderit hipertensi	39	48,1
Kebiasaan Merokok		
Ya Merokok	28	34,6
Tidak Merokok	53	65,4
Kebiasaan Konsumsi Kafein		
≥ 4 gelas/hari	18	22,2
< 4 gelas/hari	63	77,8

Variabel	n	Persentase (%)
Kebiasaan Aktivitas Fisik		
< 3 kali/minggu dengan durasi 30 menit	60	74,1
≥ 3 kali/minggu dengan durasi 30 menit	21	25,9
Durasi Tidur		
< 8jam/hari	52	64,2
≥ 8 jam/hari	29	35,8
Shift Kerja		
Shift Malam (Shift 3)	25	30,9
Shift Siang (Shift 2)	27	33,3
Shift Pagi (Shift 1)	29	35,8
Total	81	100%

Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (61,7%) dan lebih dari setengah sampelnya memiliki riwayat hipertensi keluarga (51,9%). Mayoritas pekerja tidak merokok (65,4%), serta sebagian besar mengonsumsi kafein kurang dari 4 gelas per hari (77,8%). Namun demikian, sebagian besar responden memiliki kebiasaan aktivitas fisik yang rendah, yaitu kurang dari tiga kali per minggu dengan durasi 30 menit (74,1%), dan lebih dari separuh pekerja tidur kurang dari 8 jam per hari (64,2%). Distribusi *shift* kerja relatif merata antara pagi, siang, dan malam, dengan proporsi terbesar pagi (35,8%), sejalan dengan tingginya aktivitas produksi dan pengiriman produk ke gudang pada jam tersebut.

Hubungan Variabel Kontinu Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Tabel 3. Tabel Hubungan Usia Dengan Tekanan Darah

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	p-value
Usia	0,382	0,0001
Status Gizi	0,510	0,0001
Masa Kerja	0,452	0,0001
Beban Kerja Fisik	0,402	0,0001
Stres Kerja	-0,216	0,052

*Bermakna pada nilai $p \leq 0,05$

Berdasarkan hasil studi bahwa terdapat hubungan antara usia dengan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,0001$), yang menunjukkan bahwa peningkatan usia diikuti kecenderungan

peningkatan tekanan darah. Ada hubungan antara status gizi dengan tekanan darah, memiliki kekuatan hubungan yang kuat dan arah positif ($p\text{-value} = 0,0001$, $r = 0,510$), yang menegaskan bahwa peningkatan status gizi diikuti peningkatan tekanan darah. Dari faktor lingkungan kerja, masa kerja ($p\text{-value} = 0,0001$) dan beban kerja fisik ($p\text{-value} = 0,0001$, $r = 0,402$), berarti ada hubungan dengan tekanan darah, dengan kekuatan hubungan sedang dan arah positif, yang mengindikasikan bahwa paparan kerja jangka panjang dan beban kerja fisik yang lebih tinggi berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Sementara itu, pada variabel stres kerja tidak ada hubungan dengan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,052$) dan memiliki hubungan lemah dengan arah negatif, yang mengindikasikan bahwa tingkat stres kerja dalam populasi ini belum cukup berpengaruh terhadap peningkatan tekanan darah.

Hubungan Variabel Kategorik Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Tabel 4. Tabel Hubungan Jenis Kelamin Dengan Tekanan Darah

Variabel	N	Mean	Std. Dev	p-value
Jenis Kelamin				
Laki-laki	50	130,54	9,357	0,003
Perempuan	31	123,03	12,392	
Riwayat Hipertensi Keluarga				
Ada keluarga menderita hipertensi	42	129,95	10,063	0,055
Tidak ada keluarga menderita hipertensi	39	125,21	11,886	
Kebiasaan Merokok				
Ya Merokok	28	130,79	10,185	0,067
Tidak Merokok	53	126,02	11,401	
Kebiasaan Konsumsi Kafein				
≥ 4 gelas/hari	18	131,33	8,444	0,115
< 4 gelas/hari	63	126,62	11,676	

Variabel	N	Mean	Std. Dev	p-value
Kebiasaan Melakukan Aktivitas Fisik				
< 3 kali/minggu	60	127,08	11,221	0,430
dengan durasi 30 menit				
≥ 3 kali/minggu	21	129,33	11,110	
dengan durasi 30 menit				
Durasi Tidur				
< 8jam/hari	52	132,60	9,570	0,0001
≥ 8 jam/hari	29	118,83	7,965	
Shift Kerja				
Shift Malam (Shift 3)	25	131,12	8,452	0,149
Shift Siang (Shift 2)	27	127,04	10,059	
Shift Pagi (Shift 1)	29	125,28	13,570	

*Bermakna pada nilai $p \leq 0,05$

Beberapa faktor perilaku dan karakteristik individu tidak menunjukkan hubungan yang bermakna dengan tekanan darah pekerja bagian produksi seperti riwayat hipertensi keluarga ($p\text{-value} = 0,055$) dan kebiasaan merokok ($p\text{-value} = 0,067$), meskipun rerata tekanan darah pada pekerja dengan riwayat keluarga hipertensi maupun kebiasaan merokok cenderung lebih tinggi daripada yang tidak mempunyai riwayat tersebut dan kebiasaan merokok. Demikian pula, kebiasaan konsumsi kafein ($p\text{-value} = 0,115$) serta aktivitas fisik ($p\text{-value} = 0,430$) tidak terdapat hubungan dengan tekanan darah, meskipun terdapat perbedaan rerata tekanan darah. Sebaliknya, durasi tidur mempunyai hubungan secara statistik dengan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,0001$), di mana pekerja dengan durasi tidur < 8 jam/hari dengan rerata tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan pekerja yang memiliki durasi tidur cukup. Selain itu, shift kerja juga tidak berhubungan dengan tekanan darah ($p\text{-value}$ sebesar 0,149), meskipun rerata tekanan darah tertinggi ditemukan pada pekerja Shift malam. Temuan

ini menunjukkan bahwa faktor gaya hidup tertentu tidak selalu berhubungan langsung dengan tekanan darah, sementara durasi tidur merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam pengendalian tekanan darah pekerja.

Faktor Paling Dominan Terhadap Tekanan Darah Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Tabel 5. Tabel Hasil Analisis Multivariat Menggunakan Regresi Linier Ganda

Variabel Independen	Koefisien B	Beta	p-value
(Constant)	109,213		
Status Gizi	0,600	0,258	0,004
Durasi Tidur	-8,993	-0,389	0,0001
Masa Kerja	0,562	0,219	0,012
Beban Kerja	0,170	0,149	0,090
Stres Kerja	-0,111	-0,142	0,082

*Bermakna pada nilai $p \leq 0,05$

Variabel yang berhubungan signifikan dengan tekanan darah sistole ada 3 yaitu status gizi, durasi tidur, masa kerja. Sedangkan beban kerja dan stres kerja sebagai confounding faktor. Adapun persamaannya sebagai berikut : Tekanan Darah = $109,213 + 0,600 \text{ Status Gizi} - 8,993 \text{ Durasi Tidur} + 0,562 \text{ Masa Kerja} + 0,170 \text{ Beban Kerja} - 0,111 \text{ Stres Kerja}$

Analisis regresi linier berganda menghasilkan status gizi, durasi tidur, dan masa kerja merupakan faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah pada pekerja bagian produksi PT XY Plant Jakarta. Status gizi berhubungan positif dengan tekanan darah, di mana setiap peningkatan 1 kg/m² IMT berkontribusi terhadap kenaikan tekanan darah sebesar 0,600 mmHg setelah dikontrol variabel lain, sehingga menegaskan peran kelebihan berat badan dalam peningkatan tekanan darah. Durasi tidur menunjukkan pengaruh paling kuat dengan arah negatif, yang mengindikasikan bahwa tidur yang cukup berperan protektif terhadap tekanan darah; setiap penambahan satu jam durasi tidur berhubungan dengan penurunan tekanan darah

8,993 mmHg setelah dikontrol variabel lain. Sementara itu, masa kerja juga berhubungan positif dengan tekanan darah, di mana setiap tambahan satu tahun masa kerja meningkatkan tekanan darah sebesar 0,562 mmHg setelah dikontrol variabel lainnya. Temuan ini menegaskan bahwa faktor metabolik, pola istirahat, dan paparan kerja jangka panjang secara simultan berkontribusi terhadap regulasi tekanan darah pada pekerja industri.

PEMBAHASAN

Identifikasi Karakteristik Responden

Studi ini menampilkan bahwa tekanan darah pekerja bagian produksi PT XY Plant Jakarta berada dalam kategori normal, meskipun mendekati batas atas nilai normal. Data analisis ini sejalan dengan penelitian lain bahwa rerata tekanan darah pekerja masih dalam kisaran normal⁽¹²⁾. Karakteristik responden didominasi usia produktif (<40 tahun), jenis kelamin laki-laki, serta masa kerja rata-rata >5 tahun^(13–15). Meskipun demikian, keberadaan pekerja usia ≥ 40 tahun, dominasi pekerjaan statis dan repetitif, sistem kerja *shift*, serta tuntutan pada standar Cara Pembuatan Obat yang Baik (CPOB) berpotensi meningkatkan beban fisiologis dan psikologis pekerja^(16,17).

Faktor internal seperti riwayat hipertensi keluarga, status gizi berlebih, kebiasaan merokok, serta durasi tidur <8 jam turut memperkuat kerentanan terhadap peningkatan tekanan darah, sebagaimana didukung oleh berbagai studi yang menyatakan bahwa predisposisi genetik, obesitas, dan kurang tidur berkontribusi terhadap risiko hipertensi^(17–23). Selain itu, aktivitas fisik dan konsumsi kafein juga berperan penting dalam risiko peningkatan tekanan darah yang bisa menyebabkan gangguan kardiovaskular pada pekerja^(5,14,24). Mayoritas pekerja memiliki aktivitas fisik yang rendah, konsumsi kafein dalam batas moderat.

Selain itu, dari faktor eksternal (lingkungan kerja) menunjukkan hasil rerata tingkat stres kerja pekerja yaitu kategori sedang. Walaupun beban kerja fisik rata-rata tergolong ringan, kombinasi antara tuntutan ketelitian tinggi, durasi kerja panjang, stres

kerja kronis, dan sistem kerja *shift* berpotensi memicu aktivasi sistem saraf simpatis dan respons kardiovaskular jangka yang panjang^(17,25,26). Studi ini sesuai dengan penelitian sebelumnya menegaskan tekanan darah pada pekerja merupakan hasil interaksi kompleks antara faktor internal dan eksternal.

Hubungan Variabel Kontinu Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Analisis statistik menghasilkan usia dengan tekanan darah menunjukkan adanya hubungan, dengan korelasi positif mengindikasikan bahwa semakin bertambah usia pekerja, maka tekanan darah cenderung meningkat, dengan kekuatan hubungan berada pada kategori sedang. Usia merupakan faktor determinan penting dalam variasi tekanan darah pada pekerja, meskipun sebagian besar responden masih berusia produktif. Penelitian ini sesuai penelitian lalu, peningkatan usia berhubungan erat dengan kenaikan tekanan darah^(27,28). Rahayuni et al. (2024) menyebutkan bahwa proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, sehingga meningkatkan resistensi perifer dan beban kerja jantung⁽²⁹⁾. Nahda et al. (2021) menjelaskan bahwa kekakuan arteri besar yang meningkat seiring bertambahnya usia menyebabkan pompa jantung dengan tekanan yang lebih besar, yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah⁽³⁰⁾.

Berdasarkan hasil uji statistik, diperoleh *p-value* sebesar 0,0001 yang menunjukkan terdapat hubungan antara status gizi (IMT) dengan tekanan darah dengan kekuatan hubungan kuat mengindikasikan nilai IMT seseorang berbanding lurus dengan tekanan darah. Konsistensi temuan juga ditunjukkan oleh Maulidina (2019), Dana et al. (2022), serta Nugrahaeni et al. (2023), melaporkan hubungan signifikan IMT dengan tekanan darah dengan arah korelasi positif^(12,31,32). Riza et al. (2019) menjelaskan bahwa peningkatan jaringan lemak dapat meningkatkan resistensi perifer dan beban kerja jantung, sehingga memicu kenaikan tekanan darah⁽³³⁾.

Ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah yang mengindikasikan semakin lama seseorang bekerja, maka tekanan darah

cenderung meningkat ($p\text{-value}=0,0001$). Hasil penelitian ini sesuai dengan Silangen et al. (2023) bahwa semakin lama masa kerja, maka semakin panjang durasi paparan terhadap potensi bahaya kerja yang dapat memicu stres fisiologis dan meningkatkan risiko tekanan darah tinggi⁽⁵⁾. Temuan penelitian Saleh et al. (2021) serta Luthviatin dan Indrayani (2023), yang melaporkan hubungan yang signifikan antara masa kerja dan kejadian hipertensi pada berbagai kelompok pekerja^(34,35). Dengan demikian, masa kerja yang panjang pada pekerja bagian produksi PT XY Plant Jakarta, yang ditandai oleh paparan kerja berulang, sistem kerja *shift*, dan tuntutan penataan terhadap CPOB, berpotensi meningkatkan risiko kenaikan tekanan darah.

Hasil studi menyampaikan bahwa ada hubungan beban kerja dengan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,0001$). Kekuatan hubungan sedang mengindikasikan bahwa tingginya beban kerja yang diterima pekerja, maka berpengaruh dengan peningkatan tekanan darah. Studi ini sesuai dengan lainnya terkait peningkatan beban kerja dapat memicu respon fisiologis berupa peningkatan kebutuhan energi dan oksigen, hal ini menyebabkan pompa jantung menjadi lebih kuat dan cepat, sehingga meningkatkan tekanan darah⁽³⁶⁾. Konsistensi temuan juga ditunjukkan oleh penelitian Adriana et al. (2022) dan Ummah dan Inayah (2025), yang menyampaikan hubungan antara beban kerja fisik dengan kejadian hipertensi^(14,37).

Uji statistik menyatakan tidak ada hubungan antara stres kerja dan tekanan darah ($p\text{-value} = 0,520$). Kondisi tersebut sejalan dengan situasi kerja yang relatif stabil, tercermin dari rendahnya tingkat turnover karyawan dan kemampuan pekerja dalam beradaptasi terhadap tuntutan pekerjaan^(38,39). Najmi et al. (2024) menegaskan bahwa stres yang bersifat akut atau masih dapat dikontrol umumnya tidak berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah, sedangkan stres kronis yang tidak terkelola berpotensi meningkatkan risiko hipertensi⁽⁴⁰⁾.

Hubungan Variabel Kategorik Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Hasil analisis statistik menampilkan bahwa ada hubungan antara jenis kelamin dan tekanan darah pada pekerja bagian produksi PT XY Plant Jakarta. Temuan ini mengindikasikan bahwa pekerja laki-laki mempunyai prevalensi tekanan darah meningkat yang lebih tinggi dibandingkan pekerja perempuan. Secara fisiologis, Juliana et al. (2024) menjelaskan bahwa hormon estrogen pada perempuan berperan protektif terhadap sistem kardiovaskular⁽⁴¹⁾. Sebaliknya, hormon testosteron pada laki-laki cenderung meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatis dan retensi natrium di ginjal, yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah⁽²⁰⁾. Hal ini sejalan dengan Oktaviarini et al. (2019) dan Makalew et al. (2023), menyatakan terdapat hubungan antara jenis kelamin laki-laki dan kejadian hipertensi atau peningkatan tekanan darah^(39,42).

Studi ini menunjukkan riwayat hipertensi keluarga dan tekanan darah bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antar keduanya ($p\text{-value} = 0,055$), sejalan temuan Adriana et al. (2022) dan Utama et al. (2021)^(14,43). Faktor genetik berperan sebagai faktor predisposisi melalui mekanisme poligenik, namun tidak menjadi faktor utama penentu peningkatan tekanan darah karena pengaruh genetik dapat dimodifikasi oleh faktor eksternal dan gaya hidup yang lebih dominan dalam menentukan tekanan darah pekerja⁽³⁹⁾. Kebiasaan merokok, kebiasaan konsumsi kafein, dan kebiasaan melakukan aktivitas fisik dengan tekanan darah juga dilaporkan tidak ada hubungan bermakna. Meskipun tidak berhubungan signifikan dengan tekanan darah, kebiasaan merokok tetap meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular melalui aktivasi sistem saraf simpatis, percepatan aterosklerosis, dan peningkatan kecenderungan trombosis. Selain itu, efek peningkatan tekanan darah akibat kafein bersifat sementara karena kafein

memiliki masa paruh sekitar 4–5 jam dalam tubuh⁽⁴²⁾. Dalam studi ini, perbedaan rerata tekanan darah pada kelompok aktivitas fisik kemungkinan dipengaruhi oleh keterbatasan pengukuran yang hanya berdasarkan frekuensi tanpa mempertimbangkan intensitas dan jenis aktivitas, sehingga belum mencerminkan efek protektif aktivitas aerobik terhadap tekanan darah. Selain itu, kemungkinan *reverse causality* dan faktor perancu seperti kelelahan kerja, durasi tidur, status gizi, dan beban kerja fisik dapat menutupi hubungan sebenarnya antara aktivitas fisik dan tekanan darah.

Durasi tidur memiliki hubungan dengan tekanan darah sesuai hasil uji statistik ($p < 0,05$). Temuan studi ini sesuai dengan Widiyastuti et al. (2024) dan Oematan et al. (2021), melaporkan individu dengan durasi tidur pendek berisiko terjadinya kenaikan tekanan darah dan hipertensi^(23,44). Hasil ini menegaskan bahwa durasi tidur merupakan faktor perilaku yang memiliki peranan penting dalam tekanan darah, terutama pada pekerja dengan shift kerja dan tuntutan kerja berkelanjutan. Secara fisiologis, kurangnya durasi tidur dapat memicu peningkatan sekresi hormon stres, seperti kortisol, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis, yang berkontribusi terhadap tekanan darah yang meningkat. Imaroh et al. (2025) menyatakan bahwa tidur yang tidak tercukupi merangsang respons simpatis dan hormonal yang berdampak pada kenaikan tekanan darah⁽⁴⁵⁾. Oematan et al. (2021) menjelaskan bahwa tidur yang cukup memungkinkan penurunan denyut jantung dan tekanan darah, sedangkan durasi tidur pendek meningkatkan aktivitas simpatis dan risiko hipertensi⁽²³⁾. Temuan studi sesuai dengan Widiyastuti et al. (2024) serta Oematan et al. (2021), yang melaporkan individu dengan durasi tidur pendek berisiko mengalami peningkatan tekanan darah dan hipertensi lebih tinggi dari durasi tidur normal.

Studi ini menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara *shift* kerja dengan tekanan darah. Meskipun demikian, rerata tekanan darah tertinggi ditemukan pada pekerja shift malam, yang mengindikasikan adanya kecenderungan peningkatan tekanan darah. Variasi durasi paparan, pola rotasi, dan kemampuan adaptasi ritme sirkadian diduga

memengaruhi hasil ini, sehingga pengelolaan shift malam tetap penting sebagai upaya pencegahan risiko kardiovaskular jangka panjang^(5,46).

Faktor Paling Dominan Terhadap Tekanan Darah Pekerja Bagian Produksi PT XY Plant Jakarta

Hasil regresi linier berganda menunjukkan bahwa status gizi, masa kerja, dan durasi tidur berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah pekerja, dengan durasi tidur sebagai faktor paling dominan. Temuan ini konsisten dengan Kang (2021) yang melaporkan bahwa peningkatan status gizi berhubungan dengan kenaikan tekanan darah melalui peningkatan resistensi vaskular perifer, serta Widajati dan Rizkiawati (2019) yang menyatakan bahwa masa kerja yang panjang mencerminkan akumulasi paparan stresor fisik dan psikologis yang dapat memengaruhi regulasi tekanan darah^(47,48).

Durasi tidur menjadi faktor paling dominan karena sistem kerja shift di industri farmasi berpotensi mengganggu ritme sirkadian dan kualitas tidur, yang memicu aktivasi sistem saraf simpatis dan peningkatan hormon kortisol, sehingga meningkatkan tekanan darah⁽⁴⁹⁾. Meskipun beban kerja fisik dan stres kerja tidak signifikan secara statistik, keduanya tetap relevan secara teoritis karena beban kerja tinggi berpotensi meningkatkan tekanan darah melalui stres fisiologis⁽⁵⁰⁾.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi praktis yang penting bagi program K3, khususnya dalam pengendalian faktor risiko kardiovaskular pada pekerja produksi, dengan menempatkan pengelolaan durasi tidur sebagai prioritas utama, disertai pengendalian status gizi dan pemantauan pekerja dengan masa kerja panjang. Temuan ini mendukung perlunya penyesuaian jadwal shift, edukasi *higiene* tidur, serta integrasi program promosi kesehatan berbasis tempat kerja untuk mencegah peningkatan tekanan darah dan menjaga produktivitas. Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan karena menggunakan desain *cross sectional* sehingga tidak dapat menjelaskan hubungan sebab-akibat, sebagian data diperoleh melalui *self-report* yang berpotensi menimbulkan bias informasi, serta

dilakukan pada satu perusahaan sehingga hasil tidak bisa digeneralisasikan ke industri lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan penelitian ini bahwa variabel usia, jenis kelamin, status gizi, durasi tidur, masa kerja, dan beban kerja fisik berhubungan dengan tekanan darah, sedangkan riwayat hipertensi keluarga, kebiasaan merokok, konsumsi kafein, aktivitas fisik, stres kerja, dan *shift* kerja tidak menunjukkan adanya hubungan yang signifikan. Berdasarkan variabel yang diteliti, durasi tidur merupakan faktor paling dominan yang memengaruhi tekanan darah pekerja bagian produksi PT XY Plant Jakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan Penulis kepada PT XY Plant Jakarta yang memberikan izin untuk penelitian terkait analisis faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang ikut serta dalam membantu penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. Hypertension. 2020;75(6):1334–57.
2. WHO. Global report on hypertension: The race against a silent killer. Vol. 01, WHO. Geneva: WHO; 2023. 1–276 p.
3. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf [Internet]. Lembaga Penerbit Balitbangkes. 2018. p. hal 156. Available from: https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/3514/1/Laporan_Riskesdas_2018_Nasional.pdf
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka. Kemenkes. Jakarta; 2023. 1–926 p.
5. Silangen EN, Shabri B, Irwanto P, Kesehatan D, Kerja K, Masyarakat K. Faktor yang Berhubungan dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja di PT Wijaya Triutama Plywood Industri Banjarmasin Plywood Industry Banjarmasin. Jikm [Internet]. 2023;15(3):136–42. Available from: <https://doi.org/10.52022/jikm.v15i3.498>
6. NHLBI. National Heart, Lung, and Blood Institute. 2024 [cited 2025 Jun 18]. High Blood Pressure. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/high-blood-pressure>
7. Nugrahaeni DK, Mauliku NE, Budiana TA. Deteksi Dini Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Tidak Menular. Faletahan Heal J [Internet]. 2023;10(01):9–17. Available from: <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i01.483>
8. Cousins R, Mackay CJ, Clarke SD, Kelly C, Kelly PJ, McCaig RH. “Management Standards” and work-related stress in the UK: Practical development. Work Stress. 2004;18(2):113–36.
9. Grasiawaty N, Pradita L, Sadida N. Health and Safety Executive Work Related Stress Scale-Indonesian Version: Reliability and Convergent Validity. Indones J Occup Saf Heal [Internet]. 2022;11(3):402–11. Available from: <https://doi.org/10.20473/ijosh.v11i3.2022.402-411>
10. Riyanto KMA. Pengolahan dan Analisis Data Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika; 2022. 1–163 p.
11. Riyanto KMA. Penerapan Analisis Multivariat dalam Penelitian Kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika; 2022. 1–253 p.
12. Nugrahaeni DK, Mauliku NE, Budiana TA. Deteksi Dini Faktor Risiko Terjadinya Penyakit Tidak Menular. Faletahan Heal J [Internet]. 2023;10(01):9–17. Available from: <https://doi.org/10.33746/fhj.v10i01.483>
13. Amelia, Aurelya Putri Alzahrah, Dewi Safira. Pengaruh Persyaratan Usia Terhadap Peluang Kerja Bagi Tenaga Kerja di Indonesia. Terang J Kaji Ilmu Sos Polit dan Huk [Internet]. 2024;1(3):66–75. Available from: <https://doi.org/10.62383/terang.v1i3.363>
14. Adriana E, Veronika E, Vionalita G, Sangadji NW. Faktor – Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Pegawai di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Jayapura. 2022;3(November):54–69.

- Available from:
<https://doi.org/10.47007/hp.v3i2.5371>
15. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2021. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 2022. Kementeri. Kesehat. Republik Indones.
16. BPOM RI. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2018 Tentang Cara Pembuatan Obat yang Baik. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta: BPOM RI; 2018. 1–431 p.
17. Ardiansyah MZ, Widowati E. Hubungan Kebisingan dan Karakteristik Individu dengan Kejadian Hipertensi pada Pekerja Rigid Packaging. HIGEIA (Journal Public Heal Res Dev [Internet]. 2024;8(1):141–51. Available from:
<https://doi.org/10.15294/higeia.v8i1.75362>
18. Widiharti W, Widiyawati W, Fitrihanur WL. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Masa Pandemi Covid-19. J Heal Sci (Jurnal Ilmu Kesehatan) [Internet]. 2020;5(2):61–7. Available from:
<https://doi.org/10.24929/jik.v5i2.1089>
19. Lopez AD, Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL. Global Burden of Disease and Risk factors New York, Oxford University Press [Internet]. New York: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank; 2006. Available from:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11812/>
20. Guyton, Hall. Text Book of Medical Physiology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021. 1013 p.
21. Runturumbi YN, Kaunang WPJ, Nelwan JE. Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian Hipertensi. J KESMAS [Internet]. 2019;8(7):314–8. Available from:
<https://ejournal.unsrat.ac.id/v2/index.php/kemas/article/view/26609/26230>
22. He J, He Q. Association between Sleep Duration and Hypertension among Adults in Southwest China. Glob Heart [Internet]. 2022;17(1). Available from:
<https://doi.org/10.5334/gh.1100>
23. Oematan G, Oematan G. Durasi tidur dan aktivitas sedentari sebagai faktor risiko hipertensi obesitik pada remaja. Ilmu Gizi Indones [Internet]. 2021;4(2):147. Available from:
<https://doi.org/10.35842/ilgi.v4i2.20>
24. Kemenkes. Buku Pedoman Pengendalian Hipertensi di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama 2024. Buku Pedoman Pengendalian Hipertensi di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama. Jakarta; 2023. 1–72 p.
25. Sarifa S, Wartono M. Hubungan Antara Beban Kerja, Besaran Upah, dan Stres Kerja pada Karyawan PT. HBSP. J Biomedika dan Kesehat [Internet]. 2020;4(2):70–8. Available from:
<https://doi.org/10.18051/JBiomedKes.2021.v4.70-78>
26. Laily I, Tualeka AR. Hubungan Antara Shift Kerja dan Kelelahan Kerja dengan Tekanan Darah pada Perawat di Rumah Sakit X. 2023;4(September):1798–805. Available from: <https://doi.org/10.31004/jkt.v4i3.16280>
27. Ismiati TT. Analisis Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah Karyawan Operator Tambang di Tenggara Seberang. J Kesehat Caritas Fratern [Internet]. 2022;1(1):14–8. Available from:
<https://doi.org/10.52841/jkcef.v1i1.253>
28. Pebrisiana, Tambunan LN, BAringbing EP. Hubungan Karakteristik dengan Kejadian Hipertensi pada Pasien Rawat Jalan di RSUD Dr. Doris Sylvanus Provinsi Kalimantan Tengah. J Surya Med [Internet]. 2022;8(3):176–86. Available from:
<https://doi.org/10.33084/jsm.v8i3.4511>
29. Rahayuni MD, Sifai IA, Pramitasari R. Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Masyarakat Pekerja di Wilayah Desa Penadaran Kecamatan Gubug Kabupaten Grobogan. J Occup Heal Hyg Saf [Internet]. 2024;2(1):222–36. Available from:
<https://doi.org/10.60074/johhs.v2i1.11294>
30. Nahda NS, Fachrin SA, Nurlinda A. Faktor yang Berhubungan Dengan Tekanan Darah Pekerja yang Terpajan Kebisingan pada Pekerja di PT Industri Kapal Indonesia (Persero). Wind Public Heal J [Internet]. 2021;2(3):1195–202. Available from:
<https://doi.org/10.33096/woph.v2i5.1154>
31. Maulidina, Fatharani Harmani N, Suraya I. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi di Wilayah Kerja Puskesmas Jati Luhur Bekasi Tahun 2018. ARKESMAS (Arsip Kesehat Masyarakat) [Internet]. 2019;4(1):149–55. Available from:
<https://doi.org/10.22236/arkesmas.v4i1.3141>
32. Dana YA, Nardina EA, Maharani H. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tekanan Darah Pada Karyawan Dan Mahasiswi Politeknik Kudus. J Promot Prev [Internet]. 2022;4(2):148–55. Available from:
<https://doi.org/10.47650/jpp.v4i2.370>

33. Berliana I, Irianto TD, Nuryani DD. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi. *Holistik J Kesehat* [Internet]. 2023;17(5):412–21. Available from: <https://doi.org/10.33024/hjk.v17i5.12031>
34. Russeng SS, Saleh LM, Mallongi A, Hoy C. The relationship among working period, work shift, and workload to work fatigue in air traffic controllers at Sultan Hasanuddin Airport. *Gac Sanit* [Internet]. 2021;35:S404–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2021.10.062>
35. Luthviatin N, Indrayani R. Pengaruh Masa Kerja dan Pemakaian Alat Pelindung Diri Terhadap Hipertensi dan Gejala Diabetes Mellitus pada Pekerja Penambangan Timah. *J Ilmu Kesehat Masy* [Internet]. 2023;19(1):48–58. Available from: <https://doi.org/10.19184/ikesma.v19i1.37182>
36. Ismayatun SD. Hubungan Kebiasaan Merokok dan Beban Kerja Fisik dengan Hipertensi pada Pekerja Laki-laki di Area Produksi Pt Putra Bungsu Tegal. *Med Technol Public Heal J* [Internet]. 2020;4(1):101–7. Available from: <https://doi.org/10.33086/mtphj.v4i1.692>
37. Ummah VR, Inayah Z. Analysis Effect of Work Climate and Physical Workload on The Incidence of Hypertension in Steel Plate Workers of PT Gunawan Dianjaya Steel Tbk. 2025;11(1):79–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.35329/jkesmas.v11i1.5984>
38. Fitriani N, Nilamsari N. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pekerja Shift dan Pekerja Non-Shift di PT.X Gresik. *J Ind Hyg Occup Heal* [Internet]. 2017;2(1):57–75. Available from: <http://dx.doi.org/10.21111/jihoh.v2i1.948>
39. Makalew GF, Katuuk ME, Bidjuni HJ. Faktor Risiko Peningkatan Tekanan Darah pada Kelompok Usia 17-35 Tahun di Desa Waleo Dua. *J Keperawatan* [Internet]. 2023;11(1):35–45. Available from: <https://doi.org/10.35790/jkp.v11i1.48470>
40. Najmi M, Septiani R, Ariscasari P. Hubungan Stres Kerja dengan Kejadian Hipertensi pada Petugas Pemadam Kebakaran di DPKP Kota Banda Aceh Tahun 2023. *J Kesehat Tambusai* [Internet]. 2024;5(1):1372–3. Available from: <https://doi.org/10.31004/jkt.v5i1.25591>
41. Juliana I, Hengky HK, Umar F, Usman U. Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Hipertensi pada Usia Produktif (15 – 59 Tahun). *J Gizi Kerja dan Produkt* [Internet]. 2024;5(1):138–48. Available from: <http://dx.doi.org/10.62870/jgkp.v5i1.24602>
42. Oktaviarini E, Hadisaputro S, Suwondo A, Setyawan H. Beberapa Faktor yang Berisiko Terhadap Hipertensi pada Pegawai di Wilayah Perimeter Pelabuhan (Studi Kasus Kontrol di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Semarang). *J Epidemiol Kesehat Komunitas* [Internet]. 2019;4(1):35. Available from: <https://doi.org/10.14710/jekkk.v4i1.4428>
43. Utama F, Sari DM, Ningsih WIF. Deteksi dan Analisis Faktor Risiko Hipertensi pada Karyawan di Lingkungan Universitas Sriwijaya. *J Kesehat Andalas* [Internet]. 2021;10(1):29. Available from: <https://doi.org/10.25077/jka.v10i1.1643>
44. Widiyastuti NF, Syahrudin FI, Wahyu S. Hubungan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi di Rumah Sakit Ibnu Sina. 2024;9(1):41–7. Available from: <https://doi.org/10.33096/umj.v9i1.271>
45. Imaroh F, Khasanah U, Syah PA. Hubungan Aktivitas Fisik dan Kualitas Tidur dengan Tekanan Darah pada Karyawan Universitas Swadaya Gunung Jati. 2025;9(2):218–26. Available from: <https://doi.org/10.52643/jukmas.v9i2.6912>
46. Lahiz PS, Yunus M, Sulistyorini A, Marji M. Hubungan Usia, Shift dan Kebisingan Kontinyu dengan Hipertensi pada Pekerja Tungku PG Rejoagung Baru Madiun. *Sport Sci Heal* [Internet]. 2024;6(10):1128–37. Available from: <https://doi.org/10.17977/um062v6i102024p1128-1137>
47. Kang NL. Association Between Obesity and Blood Pressure in Common Korean People. *Vasc Health Risk Manag* [Internet]. 2021;17:371–7. Available from: <https://doi.org/10.2147/VHRM.S316108>
48. Widajati N, Rizkiawati NL. Correlation Between Work Load and Work Period with Blood Pressure Among Workers of PT. X. *Folia Medica Indones* [Internet]. 2019;55(2):117. Available from: <http://dx.doi.org/10.20473/fmi.v55i2.14340>
49. Grandner M, Mullington JM, Hashmi SD, Redeker NS, Watson NF, Morgenthaler TI. Sleep Duration and Hypertension: Analysis of

- > 700,000 Adults by Age and Sex. *J Clin Sleep Med* [Internet]. 2018;14(6):1031–9. Available from: <https://doi.org/10.5664/jcsm.7176>
50. Afriyanto DF, Widajati N. Analysis of Work Climate and the Increase of Blood Pressure of Construction Workers in Pamekasan Regency. *Indian J Forensic Med Toxicol* [Internet]. 2020 Jul 24;14(3):1047–51. Available from: <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i3.10516>