

HUBUNGAN ANTARA STRES DAN RISIKO KARDIOVASKULAR BERDASAR JAKVAS SCORING SYSTEM: STUDI PADA OJEK ONLINE DI SURABAYA

Saskia Dyah Handari^{1*}, Adhitya Ginting^{1,2}, Ronald Torang Marsahala Panggabean^{1,3}, Hebert Adrianto¹, Antonius Yansen Suryadarma¹, Catarina Lilian Christine⁴, Aldy Dion⁴, Wilhelmus Jefri⁴, Firda Aulia Putri⁴, Ni Nyoman Rere Damayanti⁴, Oka Suputra Yasa⁵

¹School of Medicine, Universitas Ciputra, Surabaya

²Ciputra Hospital, Surabaya

³RSUD Dr. Mohamad Soewandhie Surabaya

⁴Dokter Internship, Universitas Ciputra Surabaya

⁵Program Sarjana, Fakultas Kedokteran, Universitas Ciputra Surabaya

*)Email Korespondensi: saskia.handari@ciputra.ac.id

Abstract: The Relationship Between Stress and Cardiovascular Risk Based on the JAKVAS Scoring System: A Study on Online Motorcycle Taxi Drivers in Surabaya. Occupational stress is one of the major risk factors that can affect cardiovascular health. One of the professions with a high risk of stress is that of online motorcycle taxi drivers. This study aimed to examine the relationship between stress levels and JAKVAS scores. It employed an analytical observational design with a cross-sectional approach. The respondents were 75 male motorcycle-based online transportation drivers from five regions of Surabaya, selected through accidental sampling. Stress levels were measured using the Perceived Stress Scale (PSS) questionnaire, while cardiovascular risk was assessed using the Jakarta Cardiovascular Score (JAKVAS). Data were statistically analyzed using the Jamovi software, applying descriptive statistics and the chi-square test. The results showed that most respondents fell into the high-risk category of the JAKVAS score (40%), and most experienced severe stress levels (37.3%). However, there was no statistically significant relationship between stress levels and JAKVAS scores ($\chi^2 = 4.396$; $df = 4$; $p = 0.355$). Although no significant relationship was found, the high proportion of respondents with elevated cardiovascular risk underscores the need for routine cardiovascular screening in high-risk professions such as online motorcycle taxi drivers.

Keywords: Cardiovascular Risk, JAKVAS Score, Motorcycle Taxi Drivers, Stress

Abstrak: Hubungan Antara Stres dan Risiko Kardiovaskular Berdasar JAKVAS Scoring System: Studi pada Ojek online di Surabaya. Stres kerja merupakan salah satu faktor risiko utama yang dapat memengaruhi kesehatan kardiovaskular. Salah satu profesi pekerjaan yang berisiko stres adalah pengemudi ojek online. Penelitian memiliki tujuan untuk melihat hubungan tingkat stres dengan skor JAKVAS. Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Responden adalah 75 orang sopir transportasi online laki-laki yang mengendarai sepeda motor dari 5 wilayah Surabaya, yang diambil dengan accidental sampling. Pengukuran tingkat stress menggunakan kuesioner *Perceived Stress Scale* (PSS). Pengukuran risiko kardiovaskular menggunakan *Jakarta Cardiovascular Score* (JAKVAS). Data dianalisis statistik dengan menggunakan program jamovi, menggunakan statistik deskriptif dan uji chi square. Hasil penelitian didapatkan skor JAKVAS terbanyak adalah kategori high risk (40%), mayoritas responden memiliki tingkat stress berat (37,3%), tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat stres dan skor JAKVAS ($\chi^2 = 4,396$; $df = 4$; $p = 0,355$). Meskipun hubungan keduanya tidak signifikan, tingginya proporsi responden dengan risiko kardiovaskular tinggi menegaskan perlunya skrining rutin pada profesi dengan beban kerja tinggi seperti pengemudi ojek online.

Kata Kunci: JAKVAS, Kardiovaskular, Motor, Ojek Online, Stres.

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan kondisi ketika jantung dan pembuluh darah tidak berfungsi dengan optimal akibat adanya gangguan yang dapat menyebabkan berbagai penyakit jantung (Andini, Hilmi and Salman, 2022). Stroke dan penyakit jantung koroner (PJK) merupakan dua penyakit kardiovaskular sekaligus penyebab kematian tertinggi (Tama, Imanuna and Wardhani, 2021). Kondisi stres, kecemasan, dan depresi banyak dilaporkan oleh pasien PJK dan memperburuk prognosis PJK (Tama, Imanuna and Wardhani, 2021; Andini, Hilmi and Salman, 2022). Stres kerja merupakan salah satu faktor risiko utama yang dapat memengaruhi kesehatan kardiovaskular. Pekerjaan dengan tuntutan tinggi dapat meningkatkan risiko hipertensi, penyakit jantung koroner, dan stroke (Mohsen and Hakim, 2019). Penelitian telah melaporkan adanya hubungan kejadian hipertensi dengan stres kerja yang dialami oleh perawat yang bekerja di Ruang Gladish Medical Center (GMC) Rumah Sakit Umum Daerah Pesawaran Lampung (Pandawa *et al.*, 2024). Penelitian menunjukkan bahwa stres dapat menyebabkan menstimulasi sistem saraf dalam meningkatkan hormon adrenalin yang menyempitkan pembuluh darah sehingga menyebabkan hipertensi, yaitu tekanan darah meningkat (Pratama, Anita and Patria, 2021; Hidayati, Purwanto and Siswantoro, 2022). Tekanan darah dapat mencapai tingkat lebih tinggi jika stres semakin besar (Pandawa *et al.*, 2024).

Selain stres, lama bekerja juga berhubungan erat dengan risiko kardiovaskular. Sebuah penelitian melaporkan bahwa adanya hubungan antara paparan jam kerja yang panjang (long working hours/LWH) selama ≥ 10 tahun dengan peningkatan risiko penyakit jantung iskemik pada laki-laki (Fadel *et al.*, 2020). Studi lain juga melaporkan sebanyak 205 pasien mengalami kejadian penyakit jantung koroner (PJK) berulang. Partisipan yang bekerja dalam durasi panjang (≥ 55 jam per minggu) memiliki risiko lebih tinggi mengalami kejadian PJK berulang. Jam

kerja yang berlebihan secara signifikan meningkatkan risiko kekambuhan penyakit jantung koroner, terutama dalam jangka panjang dan bila disertai beban kerja psikososial tinggi (Trudel *et al.*, 2021).

Salah satu profesi yang memiliki risiko tinggi terhadap stres kerja, jam kerja panjang, pola kerja tidak teratur, dan shift malam adalah pengemudi ojek online. Meskipun kondisi kerja ojek online fleksibel, ojek online sering menghadapi stres kerja akibat tuntutan tinggi dalam menyelesaikan pesanan dalam waktu singkat, serta ketidakpastian pendapatan yang tergantung pada jumlah penumpang dan jarak tempuh. Selain itu, mereka juga sering menghadapi tekanan fisik dan emosional, seperti kemacetan lalu lintas dan cuaca buruk, yang dapat meningkatkan tingkat stres selama bekerja. Pengemudi juga dituntut mampu mengantar pelanggan sekali pun dalam cuaca yang buruk. Di Surabaya, sebagai kota metropolitan dengan tingkat mobilitas tinggi, profesi ojek online semakin populer. Namun, data empiris yang mengkaji secara khusus faktor risiko kardiovaskular pada pengemudi ojek online di kota Surabaya masih terbatas. Temuan melaporkan bahwa hipertensi yang terjadi pada pengemudi ojek online di Kota Tegal memiliki hubungan dengan stres kerja, status gizi dan asupan natrium (Fitriyani, Masrikhiyah and Ratnasari, 2025). Sebuah penelitian di tahun 2017 melaporkan bahwa stres kerja pada pengemudi ojek di Kota Bekasi memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi, dimana pengemudi yang memiliki stres kerja memiliki risiko hipertensi sebesar 18,3 kali lebih besar dibandingkan dengan pengemudi yang tidak stres kerja (Nurwidhiana, Handari and Latifah, 2020).

Skor risiko kardiovaskular digunakan secara luas dalam bidang kardiologi untuk memprediksi potensi kematian dan kesakitan akibat penyakit jantung di masa depan, serta mendorong perubahan gaya hidup. *American Heart Association* merekomendasikan skoring Framingham (*Framingham Score*) dan sementara

Indonesia menggunakan skoring cardiovaskuler Jakarta (*Jakarta Cardiovascular Score* atau *JAKVAS*), yang merupakan versi modifikasi yang disesuaikan dengan konteks lokal, mengintegrasikan berbagai faktor risiko seperti indeks massa tubuh, usia, kebiasaan merokok, dan riwayat diabetes (Silfia *et al.*, 2025). Sistem penilaian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan perawatan kesehatan untuk mencegah penyakit kardiovaskular (Kusnandang, 2019).

Di Indonesia, tingkat stres masih cukup rendah dan statistik yang akurat sulit diperoleh (Pratama, Anita and Patria, 2021), terlebih jika dihubungkan dengan skor *JAKVAS*. Belum ada studi yang secara spesifik menilai hubungan stres dan risiko kardiovaskular menggunakan *JAKVAS* pada pengemudi ojek online di Surabaya. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui hubungan antara tingkat stres dan skor *JAKVAS* pada pengemudi ojek online. Penelitian ini mengajukan hipotesis bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat stres dan skor *JAKVAS*.

METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi target pada penelitian ini adalah sopir transportasi online laki-laki yang mengendarai sepeda motor dan tersebar di wilayah Surabaya Pusat, Surabaya Utara, Surabaya Timur, Surabaya Selatan, dan Surabaya Barat. Setiap wilayah diambil 15 responden sehingga total sampel berjumlah 75 orang. Sampel penelitian dipilih secara accidental sampling dengan mengambil kasus atau responden yang kebetulan ada atau tersedia di suatu tempat sesuai dengan konteks penelitian. Sampel dapat diikuti sertakan menjadi bagian dari penelitian apabila memenuhi kriteria inklusi yaitu pengemudi ojek online laki-laki, menjadi responden dan menandatangani *informed consent* serta mengisi seluruh kuesioner penelitian. Kriteria eksklusi adalah responden

dengan riwayat penyakit jantung bawaan yang telah terdiagnosis dan kuesioner tidak terisi lengkap atau tidak dapat diverifikasi. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tingkat stress dan risiko kardiovaskular dari responden.

Perkiraan tingkat risiko seseorang mengalami penyakit kardiovaskular dapat diukur dengan instrumen *Jakarta Cardiovascular Score (JAKVAS)*. Instrumen *JAKVAS* terdiri dari tujuh item yaitu jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh, riwayat merokok, tekanan darah, status diabetes mellitus, dan tingkat aktivitas fisik. Hasil ukur berupa kategori tingkat risiko kardiovaskular, dengan interpretasi sebagai berikut nilai Skor kardiovaskular (-7)-1: Risiko rendah, 2-4: Risiko sedang, ≥ 5 : Risiko Tinggi 10.

Proses pengumpulan data tingkat stress dalam penelitian ini dilakukan dengan pengisian alat bantu kuesioner *Perceived Stress Scale (PSS)*. Tingkat stress merupakan tingkat persepsi individu terhadap tekanan atau tuntutan yang dialaminya dalam kehidupan sehari-hari dalam 1 bulan terakhir. *PSS* terdiri dari dua dimensi utama yaitu persepsi ketidakberdayaan dan efikasi diri. Penilaian dalam instrumen ini terdiri dari 10 item menggunakan skala Likert 5 poin (0 = tidak pernah, 1 = hampir tidak pernah, 2 = kadang-kadang, 3 = cukup sering, 4 = sangat sering). Hasil ukur berupa skor kategori tingkat stres responden dengan hasil interpretasi sebagai berikut Skor 0-13: Stress Rendah, Skor 14-26: Stress Sedang, Skor 27-40: Stress Tinggi, Skor 41-50: Stress Sangat Tinggi.

Data dianalisis statistik dengan menggunakan program jamovi. Data disajikan secara deskriptif dengan menyajikan distribusi frekuensi dan persentase. Analisis bivariat dilakukan dengan menggunakan uji chi square dengan tingkat kepercayaan 95% disajikan dalam bentuk tabel 2x2 dengan menampilkan nilai *p-value*.

Penelitian ini telah lolos etik dan mendapatkan keterangan kelaikan etik (*ethical clearance*) dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas

Kedokteran Universitas Ciputra dengan No. 110/EC/KEPK-FKUC/IV/2024.

HASIL

Mayoritas responden dalam penelitian ini adalah laki-laki, yaitu 61 orang (81,3%), sedangkan responden perempuan berjumlah 14 orang (18,7%). Hal ini menunjukkan bahwa profesi pengemudi ojek online di Surabaya didominasi oleh laki-laki. Distribusi usia responden menunjukkan bahwa kelompok usia 45–49 tahun merupakan yang terbanyak, yaitu 23 orang (30,7%). Disusul oleh kelompok usia 40–44 tahun sebanyak 14 orang (18,7%), kemudian usia 25–34 tahun dan 35–39 tahun masing-masing 11 orang (14,7%). Kelompok usia 50–54 tahun dan 55–59 tahun masing-masing berjumlah 8 orang (10,7%). Tidak terdapat responden pada kelompok usia 60–64 tahun (0%).

Sebagian besar responden berada pada kategori overweight, yaitu sebanyak 28 orang (37,3%), diikuti oleh kategori sehat/normal sebanyak 27 orang (36,0%). Sebanyak 16 responden (21,3%) termasuk dalam kategori obesitas, sedangkan hanya 4 responden (5,3%) yang berada pada kategori underweight. Distribusi ini menunjukkan bahwa lebih dari separuh pengemudi ojek online memiliki berat badan di atas kategori normal (overweight + obese = 58,6%).

Berdasarkan status merokok, mayoritas responden merupakan perokok aktif, yaitu sebanyak 44 orang (58,7%). Responden yang tidak merokok berjumlah 26 orang (34,7%), sementara 5 orang (6,7%) merupakan mantan perokok.

Pada variabel penyakit penyerta, sebagian besar responden tidak memiliki hipertensi, yaitu 65 orang (86,7%), sedangkan 10 orang (13,3%) tercatat memiliki hipertensi. Riwayat diabetes mellitus ditemukan hanya pada 1 responden (1,3%), sementara 74 responden (98,7%) tidak memiliki diabetes. Untuk dislipidemia, hanya 2 responden (2,7%) yang mengalami kondisi ini, sedangkan 73 responden (97,3%) tidak memiliki dislipidemia.

Berdasarkan tingkat aktivitas fisik, sebagian besar responden berada pada kategori aktivitas fisik rendah, yaitu 43 orang (57,3%). Sebanyak 10 responden (13,3%) memiliki tingkat aktivitas fisik sedang, sedangkan 22 responden (29,3%) berada pada kategori aktivitas fisik tinggi.

Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *Perceived Stress Scale* (PSS), sebagian terbesar responden berada pada kategori stres berat, yaitu 28 orang (37,3%). Sebanyak 23 responden (30,7%) berada pada kategori stres sedang, sementara 24 responden (32,0%) memiliki stres ringan. Distribusi ini memperlihatkan bahwa lebih dari dua pertiga responden mengalami stres pada tingkat sedang hingga tinggi, yang berpotensi berpengaruh terhadap kondisi kesehatan jangka panjang, termasuk risiko kardiovaskular.

Analisis JAKVAS

Skor JAKVAS dikategorikan menjadi tiga kategori yaitu low risk, medium risk, dan high risk. Secara umum dari 75 responden yang dianalisis, sebagian besar berada pada kategori high risk (risiko tinggi) dan medium risk (risiko sedang). Data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik Skor Jakvas

Skor JAKVAS	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<i>Low Risk</i>	18	24
<i>Medium Risk</i>	27	36
<i>High Risk</i>	30	40
Total	75	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa kategori *high risk* merupakan skor jumlah responden dengan skor JAKVAS JAKVAS terbanyak dengan jumlah

mencapai 40% (30 responden) dari total keseluruhan responden. Adapun responden dengan skor *JAKVAS medium risk* berjumlah 36% (27 responden) dan responden dengan skor *JAKVAS low risk*

berjumlah 24% (18 responden). Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara deskriptif mayoritas responden memiliki skor *JAKVAS high risk*.

Tabel 2. Karakteristik Tingkat Stress

Tingkat Stress	Frekuensi	Persentase (%)
Ringan	24	32
Sedang	23	30,7
Berat	28	37,3
Total	75	100

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas responden penelitian memiliki tingkat stress berat dengan jumlah mencapai 37,3% (28 responden) dari total keseluruhan responden. Adapun responden dengan tingkat stress sedang berjumlah 30,7% (23 responden) dan responden dengan tingkat stress ringan berjumlah 32% (24 responden). Hasil tersebut menunjukkan bahwa secara deskriptif mayoritas responden memiliki tingkat stress berat.

Hasil analisis statistik menggunakan uji *chi square* digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antara tingkat stress terhadap skor *JAKVAS*. Pada taraf signifikansi 5%, suatu variabel dapat dinyatakan memiliki hubungan yang signifikan jika diperoleh nilai *p-value* < 0,05. Berikut ini merupakan hasil pengujian statistik menggunakan uji *chi square*.

Tabel 3. Analisis Chi-square

Tingkat stres	Skor JAKVAS			Total	p-value
	Low Risk	Medium Risk	High Risk		
Ringan	6 (25%)	6 (25%)	12 (50%)	24 (100%)	0,355
Sedang	4 (17,4%)	12 (52,2%)	7 (30,4%)	23 (100%)	
Berat	8 (28,6%)	9 (32,1%)	11 (39,3%)	28 (100%)	
Total	18 (24%)	27 (36%)	30 (40%)	75 (100%)	

Pada Tabel 3 menunjukkan proporsi peserta dengan risiko *JAKVAS* tinggi paling banyak ditemukan pada kelompok stres ringan (50,0%), diikuti kelompok stres berat (39,3%), dan yang paling rendah pada kelompok stres sedang (30,4%). Hasil uji Chi-square menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna secara statistik antara tingkat stres dan skor *JAKVAS* ($\chi^2 = 4,396$; $df = 4$; $p = 0,355$). Dapat disimpulkan bahwa, tingkat stres tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap skor *JAKVAS* dalam populasi yang diteliti.

PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat stres dengan skor *JAKVAS*

pada pengemudi ojek online di Surabaya. Secara fisiologis, stres psikologis diketahui dapat memengaruhi sistem kardiovaskular melalui aktivasi saraf simpatis, peningkatan hormon adrenalin, dan perubahan hemodinamik sehingga meningkatkan tekanan darah serta mempercepat perkembangan penyakit kardiovaskular (Vaccarino and Bremner, 2024). Namun, tidak signifikannya hasil dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Pertama, karakteristik sampel yang relatif homogen, yaitu mayoritas responden berusia muda dan aktif bekerja, sehingga variasi risiko kardiovaskular mungkin lebih kecil. Kedua, penggunaan instrumen PSS menilai persepsi stres subyektif, bukan indikator stres biologis seperti kadar kortisol atau respons hemodinamik.

Ketiga, JAKVAS merupakan skor risiko berbasis faktor klinis, sehingga efek stres mungkin tidak terlihat langsung pada skor jika tidak disertai perubahan parameter biologis.

Penelitian terdahulu terhadap atlet PAMI di Kota Malang didapatkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tingkat risiko kardiovaskular ($r = -0,056$; $p = 0,742$), asupan gizi juga tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat risiko kardiovaskular ($r = -0,146$; $p = 0,388$), namun stres memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat risiko kardiovaskular ($r = 0,056$; $p = 0,001$) (Rohana *et al.*, 2024). Penelitian menganalisis data yang diambil dari rekam medis Rumah Sakit Siloam Surabaya tahun 2020-2021 telah didapatkan JAKVAS memiliki korelasi yang signifikan dengan usia ($P < 0,001$) dan skor stratifikasi kalsium ($p < 0,001$) (Suprayoga and Handari, 2023).

Penelitian terhadap 148 responden dengan profesi pekerjaan sebagai pekerja layanan medis darurat, petugas pemadam kebakaran, dan penegak hukum didapatkan bahwa stres umum bukanlah prediktor signifikan faktor risiko CVD (AOR = 1,00, 95%CI = 0,93, 1,08). Namun, pola pikir stres negatif merupakan prediktor signifikan secara statistik dari faktor risiko CVD (AOR = 2,82, 95%CI = 1,29, 6,41). Kuesioner yang diisi responden terkait tentang demografi, tahun pengalaman kerja sebagai responden pertama, beberapa pekerjaan responden pertama, stres umum, pola pikir stres, dan faktor risiko CVD yang dilaporkan sendiri (Hendricks *et al.*, 2023).

Kemiripan hasil juga ditemukan pada penelitian terdahulu yang melaporkan bahwa stres, HDL, usia, LDL, dan kolesterol total tidak berhubungan secara signifikan pada terjadinya penyakit jantung koroner. Stres yang terus berlanjut dan melampaui kapasitas tubuh untuk merespon, sistem akan mengalami kerusakan dan terdapat kemungkinan tubuh mengalami kolaps (Mabrurroh and Syarif, 2020). Lamanya bekerja sebagai pengemudi ojek online

perlu dipertimbangkan sebagai data penelitian karena dimungkinkan mempengaruhi hubungan stres dengan skor JAKVAS.

Sebuah penelitian yang dilakukan terhadap 70 karyawan Rumah Sakit Umum Wina (General Vienna Hospital) antara April 2017 dan Desember 2018 diperoleh hasil bahwa kemampuan kerja, kualitas hidup, dan penanda risiko CVD (pengukuran USG karotis dan biomarker NTproBNP, CRP, IL-6, LDL, ferritin, tembaga, seng, dan selenium) tidak menunjukkan perbedaan signifikan antara pekerja shift malam rotasi dan pekerja siang (Jordakieva *et al.*, 2022).

Penelitian terhadap pengemudi ojek online di Jakarta didapatkan adanya hubungan yang signifikan antara tekanan darah, trigliserida, kolesterol total, dan *Jakarta Cardiovascular Risk Score* dengan nilai $p < 0,005$. Sementara itu, hubungan antara HDL, LDL, dan glukosa darah puasa dengan *Jakarta Cardiovascular Risk Score* tidak menunjukkan asosiasi yang signifikan (Kalumpiu *et al.*, 2024). *Jakarta Cardiovascular Risk Score* (JAKVAS) adalah suatu instrumen yang digunakan untuk memprediksi risiko kejadian kardiovaskular dalam sepuluh tahun ke depan (Kalumpiu *et al.*, 2024).

Meskipun penelitian belum menemukan hubungan yang signifikan tingkat stres terhadap skor JAKVAS dalam populasi yang diteliti. Namun perlu diwaspadai pada responden yang memiliki penyakit penyerta. Studi sebelumnya terhadap 50 pasien diabetes melius, yang menjalani rawat jalan di poli dalam dan poli jantung RSUD Dr. Moewardi Surakarta didapatkan bahwa pasien DM dengan stres berat akan berpeluang terkena penyakit jantung sebesar 11, 769 kali lebih besar dibandingkan pasien DM yang tidak stres (Rahmawati and Purwanti, 2023). Diabetes mellitus dapat menyebabkan komplikasi, salah satunya adalah penyakit jantung (Damara and Ariwibowo, 2021; Fortuna *et al.*, 2023).

Penyakit *cardiovascular disease* tidak selalu disebabkan karena stres, banyak faktor risiko yang kompleks. Studi literatur menyebutkan bahwa

faktor risiko penyakit kardiovaskular pada pekerja ada empat kelompok, yaitu kelompok faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi, faktor risiko dengan kondisi medis tertentu yang dapat dimodifikasi, faktor risiko perilaku yang dapat dimodifikasi, dan faktor lingkungan dan pekerjaan. Faktor lingkungan dan pekerjaan tidak hanya stress psikososial, namun juga dapat disebabkan jenis pekerjaan shift, lingkungan kerja termasuk kebisingan, polusi udara, paparan bahan kimia dan karakteristik pekerjaan (Haldy and Meily Kurniawidjaja, 2024). Gangguan sirkadian kronis akibat tingginya variabilitas waktu mulai tidur pada pekerja shift malam dapat berkontribusi terhadap pola penurunan tekanan darah yang melemah dan peningkatan risiko kardiovaskular (Shafer *et al.*, 2024). Penelitian terdahulu melaporkan bahwa pekerja di koridor lalu lintas mengalami tekanan darah dan detak jantung yang tidak normal. Nilai TD sistolik, TD diastolik, dan DJ lebih tinggi dari normal, terutama pada pekerja pria dibandingkan wanita. Pengaruh paling signifikan ditemukan pada spektrum kebisingan rendah (50–630 Hz). Kombinasi paparan PM_{2.5} > 50 µg/m³ dan kebisingan pada frekuensi 63 dan 100 Hz > 30 dB(A) secara signifikan memengaruhi kesehatan pekerja kantor di area koridor lalu lintas (Guha and Gokhale, 2023). Kondisi *burnout* dilaporkan dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular sebesar 21%-27%. *burnout* secara signifikan meningkatkan risiko prehipertensi sebesar 85% dan rawat inap terkait penyakit kardiovaskular sebesar 10%, namun tidak signifikan terhadap risiko penyakit jantung koroner dan infark miokard (John *et al.*, 2024).

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ukuran sampel relatif kecil sehingga kekuatan statistik untuk mendeteksi hubungan mungkin kurang optimal. Kedua, metode pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* berpotensi menimbulkan bias seleksi dan tidak dapat menggambarkan populasi pengemudi

ojek online secara keseluruhan. Ketiga, penelitian tidak mengukur faktor biologis seperti tekanan darah aktual, glukosa darah, profil lipid, atau biomarker stres, sehingga interpretasi hubungan antara stres dan risiko kardiovaskular mungkin terbatas.

Walaupun penelitian ini tidak menemukan hubungan signifikan antara stres dan skor JAKVAS, tingginya proporsi responden yang berada pada kategori risiko kardiovaskular tinggi menunjukkan bahwa pengemudi ojek online merupakan kelompok yang perlu mendapatkan perhatian kesehatan. Skrining rutin risiko kardiovaskular menggunakan JAKVAS dapat menjadi upaya preventif yang penting. Selain itu, intervensi promotif seperti edukasi manajemen stres, pengaturan jam kerja, istirahat yang cukup, serta upaya mengurangi paparan lingkungan berbahaya seperti polusi dan kebisingan dapat mendukung kesehatan kardiovaskular kelompok pekerja ini.

KESIMPULAN

Tidak terdapat hubungan bermakna antara tingkat stres dan skor JAKVAS pada pengemudi ojek online di Surabaya ($p=0,355$). Namun, tingginya proporsi responden dengan risiko kardiovaskular tinggi menunjukkan perlunya program promotif dan preventif terhadap stres kerja dan gaya hidup sehat pada profesi transportasi daring.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih ini disampaikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Ciputra yang telah mendanai penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, S.D., Hilmi, I.L. and Salman (2022) 'Review Analisis Hubungan Penyakit Jantung Koroner Terhadap Risiko Stres', *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(11), pp. 933–937. Available at: <https://doi.org/10.36418/cerdika.v2i11.471>.
- Damara, C. and Ariwibowo, D.D. (2021) 'Diabetes Melitus Tipe 2 Sebagai

- Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner (PJK) di RSUD Raden Mattaher Jambi tahun 2019', *Tarumanagara Medical Journal*, 3(2), pp. 249–256. Available at: <https://doi.org/10.24912/tmj.v4i1.13715>.
- Fadel, M. et al. (2020) 'Cumulative Exposure to Long Working Hours and Occurrence of Ischemic Heart Disease: Evidence from the Constances Cohort at Inception', *Journal of the American Heart Association*, 9(12). Available at: <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015753>.
- Fitriyani, N.N., Masrikhiyah, R. and Ratnasari, D. (2025) 'Hubungan Stres Kerja, Status Gizi, dan Asupan Natrium pada Pengemudi Ojek Online', *Pontianak Nutrition Journal*, 8(1), pp. 635–640.
- Fortuna, T.A. et al. (2023) 'Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Komplikasi pada Pasien Diabetes Mellitus di RSUD Dr. Moewardi', *Pharmacon: Jurnal Farmasi Indonesia*, 20(1), pp. 27–35. Available at: <https://doi.org/10.23917/pharmac on.v20i1.21877>.
- Guha, A.K. and Gokhale, S. (2023) 'Urban Workers' Cardiovascular Health Due to Exposure to Traffic-Originated PM2.5 and Noise Pollution in Different Microenvironments', *Science of the Total Environment*, 859, p. 36402323. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.scitoten v.2022.160268>.
- Haldy, J. and Meily Kurniawidjaja, L. (2024) 'Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular pada Pekerja: A Systematic Review', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(1), pp. 47–59.
- Hendricks, B. et al. (2023) 'Impact of Stress and Stress Mindset on Prevalence of Cardiovascular Disease Risk Factors Among First Responders', *BMC Public Health*, 23(1), pp. 1–8. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16819-w>.
- Hidayati, A., Purwanto, N.H. and Siswantoro, E. (2022) 'Hubungan Stres dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pasien Hipertensi', *Jurnal Keperawatan*, pp. 37–44.
- John, A. et al. (2024) 'The Influence of Burnout on Cardiovascular Disease: a Systematic Review and Meta-Analysis', *Frontiers in Psychiatry*, 15(February), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1326745>.
- Jordakieva, G. et al. (2022) 'Workability, Quality of Life and Cardiovascular Risk Markers in Aging Nightshift Workers: A Pilot Study', *Wiener Klinische Wochenschrift*, 134(7–8), pp. 276–285. Available at: <https://doi.org/10.1007/s00508-021-01928-6>.
- Kalumpiu, J.V. et al. (2024) 'Blood Pressure, Total Cholesterol, and Triglycerides Associated with Cardiovascular Risk Score in Low 25-Hydroxy Vitamin D Level among Online Motorcycle Drivers, Jakarta, Indonesia', *Global Medical & Health Communication (GMHC)*, 12(1), pp. 46–53. Available at: <https://doi.org/10.29313/gmhc.v12i1.12363>.
- Kusnandang, A. (2019) 'Framingham Score dan Jakarta Cardiovascular Score untuk Menentukan Kejadian Kardiovaskuler Event Pekerja Rumah Sakit Pertamina Cirebon', *Tunas Medika Jurnal Kedokteran & Kesehatan*, 5(2), pp. 1–5. Available at: <https://www.jurnal.ugj.ac.id/index.php/tumed/article/view/2714>.
- Mabrurroh, F. and Syarif, S. (2020) 'Risiko Stres terhadap Penyakit Jantung Koroner (Analisis Lanjut Studi Kohort Penyakit Tidak Menular): Nested-case control', *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 19(03), pp. 120–125. Available at: <https://doi.org/10.33221/jikes.v19i03.660>.
- Mohsen, A. and Hakim, S.A. (2019) 'Workplace Stress and Its Relation

- to Cardiovascular Disease Risk Factors Among bus Drivers in Egypt', *Eastern Mediterranean Health Journal*, 25(12), pp. 878–886. Available at: <https://doi.org/10.26719/emhj.19.056>.
- Nurwidhiana, N., Handari, S.R.T. and Latifah, N. (2020) 'Hubungan Antara Stres Kerja Dengan Kejadian Hipertensi Pada Pengemudi Ojek Online Dan Ojek Pangkalan Di Kota Bekasi Tahun 2017', *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 1(1), p. 29. Available at: <https://doi.org/10.24853/eohjs.1.1.29-38>.
- Pandawa, Y. *et al.* (2024) 'Hubungan Kejadian Hipertensi Dengan Stress Kerja Pada Perawat Di Rumah Sakit Umum Gladish Medical Center (GMC) Pesawaran Lampung', *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 11(9), pp. 1676–1685.
- Pratama, R., Anita, F. and Patria, A. (2021) 'Faktor Stres Psikososial Berhubungan Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Panti Tresna Werdha Lampung', *Media Husada Journal of Nursing Science*, 5(1), pp. 59–69. Available at: <https://mhjns.widyagamahusada.ac.id>.
- Rahmawati, N.A. and Purwanti, O.S. (2023) 'Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian Penyakit Jantung pada Pasien Diabetes Melitus', *Malahayati Nursing Journal*, 5(10), pp. 3325–3337. Available at: <https://doi.org/10.33024/mnj.v5i10.9326>.
- Rohana, S. *et al.* (2024) 'Hubungan Life Style dan Stres terhadap Risiko Kardiovaskular pada Persatuan Atletik Master Indonesia (PAMI) Kota Malang', 6(9), pp. 1030–1039. Available at: <https://doi.org/10.17977/um062v6i92024p1030-1039>.
- Shafer, B.M. *et al.* (2024) 'Later Circadian Timing and Increased Sleep Timing Variability are Associated With Attenuations in Overnight Blood Pressure Dipping Among Chronic Nightshift Workers', *Sleep Health*, 10(1), pp. S140–S143. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.08.010>.
- Silfia, M. *et al.* (2025) 'Identifikasi Faktor Risiko Kardiovaskular Berdasarkan Skor Kardiovaskular Jakarta (Jakvas) Pada Pekerja Perusahaan X Tahun 2024', *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(April), pp. 1541–1554.
- Suprayoga, I.M. and Handari, S.D. (2023) 'Correlation Between Jakarta Cardiovascular Score and Coronary Artery Calcium Score in High-Risk Women at Siloam Hospital Surabaya, Indonesia, 2020-2021', *Heart Science Journal*, 4(2), pp. 13–17.
- Tama, T.D., Imanuna, M. and Wardhani, H.E. (2021) 'Determinan Stres, Kecemasan dan Depresi Pada Pasien Penyakit Jantung Koroner', *Journal of Community Mental Health And Public Policy*, 2655, pp. 1–7.
- Trudel, X. *et al.* (2021) 'Long Working Hours and Risk of Recurrent Coronary Events', *Journal of the American College of Cardiology*, 77(13), pp. 1616–1625. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.02.012>.
- Vaccarino, V. and Bremner, D. (2024) 'Stress and cardiovascular disease : an update', *Nature Reviews Cardiology*, 21, pp. 603–616. Available at: <https://doi.org/10.1038/s41569-024-01024-y>.