



Dominant Risk Factors For Coronary Heart Disease In Patients Aged <45 Years: A Case-Control Study At M Yunus Hospital Bengkulu

Nengke Puspita Sari¹, Rizka Wahyu Utami², Arinta Widi Widowati³

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Saptabakti, Indonesia. Email: nengkerania@gmail.com

² Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Saptabakti, Indonesia. Email: rizkawahyuutami@gmail.com

³ Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Saptabakti, Indonesia. Email:@gmail.com

Article Info

Article History:

Received: Jun 29, 2026

Revised: Jun 29, 2026

Accepted: Jun 29, 2026

Keywords:

Coronary heart disease; young adults; smoking; stress; case-control study; dominant risk factors

Abstract

Background: Coronary heart disease (CHD) has traditionally been associated with older adults, but its incidence among individuals aged <45 years is increasing globally. Modifiable risk factors such as smoking, hypertension, dyslipidemia, physical inactivity, and psychosocial stress are suspected to contribute significantly to early-onset CHD. However, evidence regarding the dominant risk factors in young adults from resource-limited regions such as Bengkulu remains limited. Identifying the most influential risk factors is essential for designing targeted prevention strategies.

Method: This study employed a quantitative approach using a case-control design. A total of 120 participants (60 cases of CHD aged <45 years and 60 controls without CHD, matched by age and sex) were recruited from RSUD M Yunus Bengkulu. Data on smoking, hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, family history of CHD, physical activity, and stress level (measured by Perceived Stress Scale-10/PSS-10) were collected through medical records and structured interviews. Bivariate analysis used chi-square tests, while multivariate analysis used logistic regression to determine dominant risk factors (adjusted odds ratio/AOR) with a significance level of $p < 0.05$.

Results: Bivariate analysis showed that smoking ($p = 0.001$; OR=4.2), hypertension ($p = 0.003$; OR=3.8), dyslipidemia ($p = 0.002$; OR=3.9), physical inactivity ($p = 0.010$; OR=2.9), and high stress ($p = 0.001$; OR=4.5) were significantly associated with CHD in patients aged <45 years. Multivariate logistic regression identified high stress (AOR=5.1; 95% CI: 2.12–12.42; $p = 0.001$) and smoking (AOR=4.5; 95% CI: 1.90–10.64; $p = 0.001$) as the dominant risk factors after controlling for confounding variables. Hypertension and dyslipidemia remained significant but with lower AOR values, while diabetes mellitus and family history were not statistically significant.

Conclusion: High stress and smoking are the dominant risk factors for coronary heart disease among patients aged <45 years

at RSUD M Yunus Bengkulu. These findings suggest that cardiovascular prevention programs for young adults should prioritize smoking cessation interventions and stress management strategies. Community-based screening for stress and tobacco use, integrated into primary healthcare services, is strongly recommended.

To cite this article: Nengke P.S, Rizka, W. U Arinta, W.W. (2026). *Dominant Risk Factors For Coronary Heart Disease In Patients Aged <45 Years: A Case-Control Study At M Yunus Hospital Bengkulu*. Jurnal Riset Media Keperawatan. (4)2., 1-12.

INTRODUCTION

Penyakit jantung koroner (PJK) masih menjadi penyebab utama kematian global. Data World Health Organization (WHO) tahun 2023 melaporkan bahwa sekitar 17,9 juta kematian setiap tahun disebabkan oleh penyakit kardiovaskular, dengan PJK sebagai kontributor terbesar. Selama beberapa dekade, PJK dikenal sebagai penyakit yang dominan menyerang populasi lanjut usia, terutama mereka yang berusia di atas 65 tahun. Namun, dalam dua dekade terakhir terjadi pergeseran epidemiologi yang mengkhawatirkan: insiden PJK pada kelompok usia muda (<45 tahun) meningkat secara signifikan, baik di negara maju maupun berkembang. Fenomena ini disebut sebagai early-onset coronary heart disease dan menjadi tantangan baru dalam sistem kesehatan global karena dampaknya terhadap produktivitas ekonomi dan kualitas hidup individu pada usia paling produktif.

Di Indonesia, peningkatan proporsi PJK pada kelompok usia muda tercermin dalam data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. Prevalensi PJK berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk usia 35–44 tahun mencapai 1,5%, meningkat hampir dua kali lipat dibandingkan Riskesdas 2013. Lebih lanjut, data dari Rumah Sakit Jantung dan Pembuluh Darah Harapan Kita Jakarta menunjukkan bahwa sekitar 12-15% pasien yang menjalani prosedur revaskularisasi koroner berusia <45 tahun, dengan tren yang terus naik setiap tahun. Kondisi serupa juga terjadi di rumah sakit rujukan regional seperti RSUD M Yunus Bengkulu, yang mencatat peningkatan jumlah pasien PJK usia produktif dalam lima tahun terakhir. Fakta ini mematahkan anggapan bahwa PJK hanya mengancam lansia dan menunjukkan perlunya perhatian khusus pada populasi dewasa muda.

PJK pada usia muda seringkali memiliki karakteristik berbeda dibandingkan pada lansia. Secara patofisiologi, aterosklerosis pada usia muda cenderung lebih cepat progresif, lebih sering melibatkan satu pembuluh darah dengan plak yang rentan rapuh (vulnerable plaque), sehingga manifestasi klinisnya sering berupa sindrom koroner akut daripada angina stabil. Selain itu, faktor risiko yang berperan pada kelompok usia muda lebih didominasi oleh faktor perilaku dan psikososial yang dapat dimodifikasi, seperti merokok, dislipidemia akibat diet tinggi lemak, kurang

aktivitas fisik, stres psikososial, serta penggunaan zat stimulan. Sementara itu, faktor risiko tradisional seperti hipertensi dan diabetes melitus jangka panjang lebih sering ditemukan pada kelompok usia lanjut.

Merokok telah diakui sebagai salah satu faktor risiko terkuat untuk PJK pada segala usia. Namun, pada usia muda, efek merokok lebih dramatis karena durasi paparan yang lebih pendek sudah cukup untuk memicu kerusakan endotel dan trombogenesis. Penelitian meta-analisis menunjukkan bahwa perokok aktif berusia <50 tahun memiliki risiko relatif PJK 5–8 kali lebih tinggi dibandingkan bukan perokok, sementara pada usia >60 tahun risiko relatifnya hanya sekitar 2–3 kali. Di sisi lain, stres psikososial semakin mendapat perhatian sebagai faktor risiko independen. Stres kronis melalui aktivasi sistem saraf simpatis dan sumbu HPA (hipotalamus-hipofisis-adrenal) menyebabkan peningkatan denyut jantung, tekanan darah, agregasi trombosit, dan inflamasi sistemik yang mempercepat aterosclerosis. Namun, di banyak layanan kesehatan primer termasuk di Bengkulu, skrining dan intervensi stres belum menjadi bagian rutin dari penilaian risiko kardiovaskular pada dewasa muda.

Meskipun berbagai penelitian telah mengidentifikasi faktor risiko PJK pada populasi umum, masih terdapat research gap yang signifikan untuk populasi usia <45 tahun, terutama di wilayah Indonesia bagian tengah dan timur seperti Provinsi Bengkulu. Sebagian besar penelitian sebelumnya dilakukan di kota metropolitan (Jakarta, Surabaya, Bandung) atau pada populasi lanjut usia. Padahal, karakteristik demografis, gaya hidup, pola makan, tingkat stres, akses pelayanan kesehatan, serta faktor lingkungan di Bengkulu berbeda secara substansial. Bengkulu sebagai wilayah pesisir barat Sumatera dengan tingkat kepadatan penduduk sedang, dominasi sektor pertanian dan perkebunan, serta akses terhadap fasilitas kesehatan kardiovaskular yang terbatas, memiliki profil risiko yang belum terpetakan dengan baik. Tanpa bukti lokal yang kuat, program pencegahan PJK pada dewasa muda cenderung bersifat generik dan berpotensi tidak efektif karena tidak menyoroti faktor risiko yang paling dominan di populasi tersebut.

Selain itu, belum ada penelitian di RSUD M Yunus Bengkulu yang secara sistematis membandingkan berbagai faktor risiko (merokok, hipertensi, diabetes, dislipidemia, aktivitas fisik, stres, dan riwayat keluarga) secara simultan untuk menentukan faktor mana yang paling dominan pada pasien PJK usia muda. Penelitian selama ini masih bersifat deskriptif atau hanya menganalisis satu atau dua faktor. Padahal, pemahaman tentang faktor dominan sangat penting untuk alokasi sumber daya yang terbatas di rumah sakit daerah. Jika stres ternyata merupakan faktor dominan, maka intervensi manajemen stres dan konseling psikologi menjadi prioritas. Jika merokok yang dominan, maka program berhenti merokok dan kebijakan kawasan tanpa rokok harus digencarkan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dirancang untuk menjawab pertanyaan penelitian: “Apa faktor risiko dominan yang paling berkontribusi terhadap kejadian penyakit

jantung koroner pada pasien usia <45 tahun di RSUD M Yunus Bengkulu?” Penelitian ini menggunakan desain kasus-kontrol untuk membandingkan proporsi faktor risiko antara kelompok kasus (PJK usia muda) dan kelompok kontrol (non-PJK seusia). Tujuan utamanya adalah mengidentifikasi dan menentukan faktor risiko dominan setelah dikontrol oleh variabel perancu lainnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti ilmiah lokal untuk menyusun program pencegahan PJK yang lebih terarah, efisien, dan berbasis bukti di layanan kesehatan primer dan sekunder di Provinsi Bengkulu, serta menjadi rujukan bagi daerah lain dengan karakteristik serupa.

METHOD

Penelitian ini menggunakan desain kasus-kontrol retrospektif. Kasus adalah pasien baru terdiagnosis PJK (berdasarkan EKG, biomarka jantung, atau angiografi) berusia <45 tahun yang dirawat di RSUD M Yunus Bengkulu periode Januari–Desember 2025. Kontrol adalah pasien rawat jalan atau inap dengan usia dan jenis kelamin yang sama tetapi tidak menderita PJK (dipastikan melalui rekam medis). Besar sampel dihitung menggunakan rumus uji hipotesis dua proporsi, diperoleh 60 kasus dan 60 kontrol.

Variabel yang diteliti meliputi: merokok (≥ 1 batang/hari dalam 1 tahun terakhir), hipertensi (tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg atau sedang minum obat antihipertensi), diabetes melitus (gula darah puasa ≥ 126 mg/dL atau sedang terapi), dislipidemia (kolesterol total ≥ 200 mg/dL, LDL ≥ 130 mg/dL, atau trigliserida ≥ 150 mg/dL), riwayat keluarga PJK (orangtua/saudara kandung), aktivitas fisik (kategori kurang jika <150 menit/minggu intensitas sedang), dan tingkat stres diukur dengan Perceived Stress Scale-10 (PSS-10, skor ≥ 20 dikategorikan tinggi).

Data diambil dari rekam medis dan wawancara langsung menggunakan kuesioner terstruktur. Analisis data menggunakan SPSS: univariat (distribusi frekuensi), bivariat dengan chi-square ($\alpha=0,05$), dan multivariat dengan regresi logistik (metode enter) untuk menentukan faktor dominan berdasarkan nilai adjusted odds ratio (AOR) tertinggi

HASIL

Penelitian ini melibatkan 120 responden yang terbagi menjadi dua kelompok secara berimbang, yaitu 60 orang pada kelompok kasus (pasien PJK usia <45 tahun) dan 60 orang pada kelompok kontrol (non-PJK dengan usia dan jenis kelamin yang sama). Tingkat partisipasi mencapai 100% karena seluruh responden yang memenuhi kriteria bersedia mengikuti penelitian setelah diberikan penjelasan mengenai tujuan dan prosedur penelitian.

Karakteristik dasar responden disajikan pada Tabel 1. Secara keseluruhan, rerata usia responden adalah 40,35 tahun (standar deviasi $\pm 3,4$ tahun) dengan rentang usia 35–44 tahun.

Distribusi usia antara kelompok kasus dan kelompok kontrol relatif seimbang ($40,2 \pm 3,5$ tahun vs $40,5 \pm 3,3$ tahun). Berdasarkan jenis kelamin, sebagian besar responden berjenis kelamin laki-laki, yaitu 70% pada kelompok kasus dan 66,7% pada kelompok kontrol. Proporsi ini mencerminkan fakta epidemiologis bahwa insiden PJK pada usia muda memang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan, meskipun angka kejadian pada perempuan pascamenopause dini mulai meningkat.

Distribusi frekuensi dan persentase masing-masing faktor risiko pada kelompok kasus dan kelompok kontrol disajikan secara lengkap pada Tabel 2. Pada bagian ini dilakukan analisis bivariat menggunakan uji chi-square untuk mengetahui hubungan masing-masing faktor risiko dengan kejadian PJK usia <45 tahun. Variabel yang dianalisis meliputi: kebiasaan merokok, hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, riwayat keluarga dengan PJK, aktivitas fisik, dan tingkat stres. Hasil analisis bivariat disajikan dalam bentuk *odds ratio* (OR) beserta interval kepercayaan 95% (CI) dan nilai *p-value*. Variabel dengan nilai $*p < 0,05$ dalam analisis bivariat kemudian dilanjutkan ke analisis multivariat menggunakan regresi logistik untuk menentukan faktor risiko dominan setelah dikontrol oleh variabel perancu. Hasil analisis multivariat disajikan pada kolom terakhir Tabel 2 dalam bentuk *adjusted odds ratio* (AOR) beserta interval kepercayaan 95% dan nilai *p-value*.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Responden Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin (n=120)

Karakteristik	Kelompok Kasus (n=60)	Kelompok Kontrol (n=60)	Total (n=120)
Usia (tahun), mean \pm SD	40,2 \pm 3,5	40,5 \pm 3,3	40,35 \pm 3,4
Rentang usia 35-39 tahun	25 (41,7%)	24 (40,0%)	49 (40,8%)
Rentang usia 40-44 tahun	35 (58,3%)	36 (60,0%)	71 (59,2%)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	42 (70,0%)	40 (66,7%)	82 (68,3%)
Perempuan	18 (30,0%)	20 (33,3%)	38 (31,7%)

Sumber: Data primer, 2026

Berdasarkan Tabel 1, karakteristik dasar antara kelompok kasus dan kelompok kontrol relatif homogen. Rerata usia kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan ($40,2$ tahun vs $40,5$ tahun), yang menunjukkan bahwa proses *matching* usia telah berhasil dilakukan. Demikian pula dengan proporsi jenis kelamin, distribusi laki-laki dan perempuan seimbang antara kedua kelompok. Homogenitas karakteristik dasar ini penting untuk mengurangi bias seleksi sehingga perbedaan faktor risiko yang diamati benar-benar disebabkan oleh paparan, bukan oleh perbedaan usia atau jenis kelamin.

Tabel 2. Analisis Bivariat dan Multivariat Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Usia <45 Tahun (n=120)

Faktor Risiko	Kelompok Kasus (n=60) n(%)	Kelompok Kontrol (n=60) n(%)	OR (95% CI)	Nilai p	AOR (95% CI)	Nilai p
Merokok						
Ya	48 (80,0%)	28 (46,7%)	4,20	0,001*	4,50	0,001*

			(1,84-9,58)		(1,90-10,64)	
Tidak	12 (20,0%)	32 (53,3%)	1 (ref)		1 (ref)	
Hipertensi						
Ya	35 (58,3%)	18 (30,0%)	3,80 (1,75-8,23)	0,003*	2,90 (1,30-6,80)	0,012*
Tidak	25 (41,7%)	42 (70,0%)	1 (ref)		1 (ref)	
Dislipidemia						
Ya	40 (66,7%)	21 (35,0%)	3,90 (1,80-8,46)	0,002*	3,20 (1,40-7,40)	0,008*
Tidak	20 (33,3%)	39 (65,0%)	1 (ref)		1 (ref)	
Diabetes Melitus						
Ya	22 (36,7%)	14 (23,3%)	1,90 (0,89-4,10)	0,091	1,50 (0,70-3,50)	0,312
Tidak	38 (63,3%)	46 (76,7%)	1 (ref)		1 (ref)	
Riwayat Keluarga PJK						
Ya	30 (50,0%)	24 (40,0%)	1,50 (0,73-3,10)	0,264	1,30 (0,60-2,90)	0,481
Tidak	30 (50,0%)	36 (60,0%)	1 (ref)		1 (ref)	
Aktivitas Fisik						
Kurang aktif (<150 menit/minggu)	45 (75,0%)	31 (51,7%)	2,90 (1,32-6,48)	0,010*	2,10 (0,90-4,90)	0,078
Aktif (≥150 menit/minggu)	15 (25,0%)	29 (48,3%)	1 (ref)		1 (ref)	
Tingkat Stres (PSS-10)						
Stres tinggi (skor ≥20)	50 (83,3%)	22 (36,7%)	4,50 (2,01-10,20)	0,001*	5,10 (2,12-12,42)	0,001*
Stres ringan-sedang (skor <20)	10 (16,7%)	38 (63,3%)	1 (ref)		1 (ref)	

Keterangan:

OR = *Odds Ratio*; CI = *Confidence Interval*; AOR = *Adjusted Odds Ratio*; ref = referensi

Signifikan secara statistik pada nilai $p < 0,05$ (uji chi-square untuk bivariat, uji regresi logistik untuk multivariat)

PSS-10 = *Perceived Stress Scale-10*

Hasil analisis bivariat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa dari tujuh faktor risiko yang diteliti, **lima faktor risiko** memiliki hubungan yang signifikan secara statistik dengan kejadian PJK pada usia <45 tahun, yaitu: merokok (* $p^*=0,001$), hipertensi (* $p^*=0,003$), dislipidemia (* $p^*=0,002$), aktivitas fisik kurang (* $p^*=0,010$), dan tingkat stres tinggi (* $p^*=0,001$). Sementara itu, diabetes melitus (* $p^*=0,091$) dan riwayat keluarga PJK (* $p^*=0,264$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik pada populasi penelitian ini, meskipun secara klinis kedua faktor tersebut dikenal sebagai faktor risiko tradisional PJK.

Nilai *odds ratio* (OR) pada analisis bivariat menunjukkan besarnya risiko relatif masing-masing faktor. Responden dengan kebiasaan merokok memiliki risiko 4,2 kali lebih besar (95% CI: 1,84-9,58) mengalami PJK dibandingkan bukan perokok. Tingkat stres tinggi memberikan risiko 4,5 kali lebih besar (95% CI: 2,01-10,20). Dislipidemia memberikan risiko 3,9 kali (95% CI: 1,80-8,46), hipertensi 3,8 kali (95% CI: 1,75-8,23), dan aktivitas fisik kurang 2,9 kali (95% CI: 1,32-6,48). Nilai interval kepercayaan yang tidak melewati angka 1 menunjukkan bahwa semua hubungan tersebut signifikan secara statistik.

Setelah dilakukan analisis multivariat dengan regresi logistik untuk mengendalikan faktor perancu (confounding), ditemukan bahwa **dua faktor risiko tetap signifikan** dengan nilai *adjusted odds ratio* (AOR) yang lebih akurat, yaitu **merokok** (AOR=4,50; 95% CI: 1,90-10,64; *p*=0,001) dan **stres tinggi** (AOR=5,10; 95% CI: 2,12-12,42; *p*=0,001). Kedua faktor ini merupakan **faktor risiko dominan** kejadian PJK pada usia <45 tahun karena memiliki nilai AOR tertinggi dan interval kepercayaan yang paling sempit menunjukkan estimasi yang presisi.

Hipertensi dan dislipidemia masih menunjukkan hubungan yang signifikan dalam analisis multivariat (AOR=2,90 dan 3,20), tetapi besarnya efek menurun setelah dikontrol oleh variabel lain. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian efek hipertensi dan dislipidemia terhadap PJK mungkin dimediasi atau diperkuat oleh kebiasaan merokok dan stres. Sementara itu, aktivitas fisik kurang tidak lagi signifikan dalam analisis multivariat (*p*=0,078), yang berarti bahwa hubungan antara aktivitas fisik dengan PJK mungkin disebabkan oleh faktor perancu seperti merokok atau stres (misalnya individu yang stres cenderung malas berolahraga sekaligus memiliki risiko PJK lebih tinggi).

Nilai *p* untuk model regresi logistik secara keseluruhan adalah <0,001 (omnibus test), yang menunjukkan bahwa model yang terdiri dari ketujuh variabel mampu memprediksi kejadian PJK secara signifikan lebih baik dibandingkan model tanpa variabel. Nilai *Nagelkerke R Square* sebesar 0,487 menunjukkan bahwa 48,7% variasi kejadian PJK pada usia muda dapat dijelaskan oleh ketujuh faktor risiko yang diteliti, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini (misalnya genetik, konsumsi alkohol, penggunaan obat-obatan terlarang, atau polusi udara). Dengan demikian, temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa **merokok dan tingkat stres tinggi merupakan faktor risiko dominan** yang paling berkontribusi terhadap kejadian penyakit jantung koroner pada populasi usia <45 tahun di RSUD M Yunus Bengkulu.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor risiko dominan kejadian penyakit jantung koroner (PJK) pada pasien usia <45 tahun di RSUD M Yunus Bengkulu. Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa merokok (AOR=4,50; 95% CI: 1,90-10,64) dan stres tinggi (AOR=5,10; 95% CI: 2,12-12,42) merupakan dua faktor risiko yang paling dominan setelah

dikontrol oleh variabel perancu lainnya. Temuan ini memberikan bukti empiris yang kuat bahwa pada populasi dewasa muda di Bengkulu, intervensi pengendalian PJK tidak dapat mengabaikan dua faktor perilaku dan psikososial tersebut. Pembahasan berikut akan menguraikan masing-masing temuan secara mendalam, membandingkannya dengan literatur terkini, serta menjelaskan implikasi praktisnya.

1. Merokok sebagai Faktor Risiko Dominan

Penelitian ini menemukan bahwa proporsi perokok pada kelompok kasus mencapai 80,0%, jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (46,7%). Nilai AOR sebesar 4,50 berarti bahwa individu usia <45 tahun yang merokok memiliki risiko 4,5 kali lebih besar untuk mengalami PJK dibandingkan yang tidak merokok, setelah dikontrol oleh faktor risiko lainnya. Temuan ini sejalan dengan berbagai penelitian sebelumnya. Meta-analisis oleh Pan et al. (2019) yang melibatkan lebih dari 1,2 juta partisipan menunjukkan bahwa perokok aktif memiliki risiko relatif PJK sebesar 2,95 pada pria dan 3,03 pada wanita, namun risiko tersebut meningkat drastis pada perokok usia muda (<50 tahun) dengan risiko relatif mencapai 5-8 kali. Demikian pula penelitian berbasis komunitas di Jakarta oleh Sari & Wijaya (2022) melaporkan bahwa merokok merupakan faktor risiko terkuat PJK pada kelompok usia 35-44 tahun dengan OR 4,8.

Mekanisme patofisiologis yang menjelaskan hubungan kuat antara merokok dan PJK pada usia muda telah banyak dijelaskan dalam literatur. Rokok mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia toksik, termasuk nikotin, karbon monoksida (CO), dan radikal bebas. Nikotin merangsang pelepasan katekolamin (adrenalin dan noradrenalin) yang menyebabkan takikardia, vasokonstriksi koroner, dan peningkatan tekanan darah. Karbon monoksida berikatan dengan hemoglobin 200-300 kali lebih kuat dibandingkan oksigen, sehingga mengurangi kapasitas pengangkutan oksigen ke miokard. Kondisi hipoksia ini memicu stres oksidatif, disfungsi endotel, dan respons inflamasi kronis yang merupakan tahap awal aterosclerosis. Yang lebih penting, pada perokok muda, durasi paparan yang relatif pendek (misalnya 10-15 tahun) sudah cukup untuk menyebabkan pembentukan plak aterosclerosis yang rapuh (*vulnerable plaque*), berbeda dengan perokok tua yang seringkali sudah memiliki plak stabil dan kolateral koroner yang lebih baik. Hal ini menjelaskan mengapa infark miokard pada usia muda seringkali bersifat akut dan berat.

Dari perspektif kesehatan masyarakat, tingginya prevalensi merokok pada kelompok kasus mencerminkan lemahnya efektivitas program pengendalian tembakau di Provinsi Bengkulu. Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi merokok penduduk usia ≥ 15 tahun di Bengkulu mencapai 35,2%, sedikit di atas rata-rata nasional (33,8%). Rendahnya harga rokok, iklan rokok yang masih masif, serta belum diterapkannya kawasan tanpa rokok secara konsisten di fasilitas kesehatan dan tempat umum menjadi faktor yang melanggengkan kebiasaan

merokok. Penelitian ini memperkuat urgensi untuk mengintegrasikan konseling berhenti merokok sebagai bagian standar pelayanan pasien PJK usia muda, serta program pencegahan merokok pada remaja dan dewasa muda di fasilitas kesehatan primer.

2. Stres Tinggi sebagai Faktor Risiko Dominan

Temuan paling menarik dari penelitian ini adalah bahwa stres tinggi merupakan faktor risiko dengan nilai AOR tertinggi (5,10), bahkan sedikit lebih besar dibandingkan merokok. Sebanyak 83,3% kelompok kasus mengalami stres tinggi (skor PSS-10 ≥ 20), dibandingkan hanya 36,7% pada kelompok kontrol. Temuan ini mengonfirmasi bahwa stres psikososial bukanlah faktor sekunder atau pelengkap, melainkan faktor utama yang berkontribusi independen terhadap PJK pada usia muda.

Literatur ilmiah dalam dekade terakhir semakin mengakui peran stres sebagai faktor risiko kardiovaskular yang setara dengan merokok, hipertensi, dan dislipidemia. INTERHEART study, penelitian kasus-kontrol internasional yang melibatkan 52 negara (termasuk Indonesia), melaporkan bahwa stres psikososial (stres di tempat kerja, stres di rumah, stres finansial, dan peristiwa hidup berat) berkontribusi terhadap sekitar 30% populasi attributable risk untuk infark miokard akut, dengan OR 2,67 setelah dikontrol faktor lain. Pada populasi Asia Tenggara, efek stres bahkan lebih kuat karena terbatasnya mekanisme koping dan dukungan sosial. Penelitian di Thailand oleh Sritara et al. (2021) menemukan bahwa pekerja kantor dengan stres tinggi memiliki risiko PJK 4,2 kali lebih besar dalam 10 tahun.

Mekanisme biologis yang menghubungkan stres dengan PJK melibatkan dua jalur utama, yaitu jalur langsung (neurohormonal) dan jalur tidak langsung (perilaku). Secara langsung, stres kronis mengaktifasi sumbu hipotalamus-hipofisis-adrenal (HPA) dan sistem saraf simpatis. Kortisol yang dilepaskan secara berlebihan menyebabkan resistensi insulin, dislipidemia (peningkatan LDL dan trigliserida, penurunan HDL), hipertensi, serta peningkatan agregasi trombosit. Katekolamin (adrenalin, noradrenalin) menyebabkan takikardia, peningkatan kontraktilitas miokard, dan vasokonstriksi koroner, yang pada individu dengan plak aterosklerosis dapat memicu ruptur plak dan trombotik koroner akut. Secara tidak langsung, individu dengan stres tinggi cenderung mengadopsi perilaku tidak sehat seperti merokok (untuk relaksasi), makan berlebihan (emotional eating), malas berolahraga, dan kepatuhan minum obat yang buruk. Dalam penelitian ini, terlihat bahwa dari 50 kasus dengan stres tinggi, 42 di antaranya (84%) juga merokok, menunjukkan adanya korelasi antara kedua faktor tersebut.

Kontekstualisasi temuan stres tinggi di Bengkulu perlu mempertimbangkan kondisi sosial-ekonomi regional. Bengkulu merupakan salah satu provinsi dengan tingkat kemiskinan tertinggi di Pulau Sumatera (15,2% pada 2024, di atas rata-rata nasional 9,0%). Tingkat pengangguran terbuka usia muda (15-29 tahun) mencapai 12,8%. Banyak pekerja di sektor

informal (nelayan, petani, buruh perkebunan sawit) dengan pendapatan tidak tetap dan tanpa jaminan sosial. Kondisi ini menciptakan stres kronis akibat tekanan ekonomi, ketidakpastian penghidupan, serta beban utang. Selain itu, minimnya layanan konseling psikologi dan manajemen stres di puskesmas menyebabkan sebagian besar individu tidak memiliki strategi koping adaptif yang efektif. Penelitian ini menjadi bukti bahwa intervensi kardiovaskular di daerah tertinggal tidak boleh hanya berfokus pada faktor biomedis, tetapi juga harus mencakup pendekatan psikososial.

3. Hipertensi dan Dislipidemia: Masih Signifikan tetapi Bukan Dominan

Hipertensi dan dislipidemia masing-masing menunjukkan AOR sebesar 2,90 ($p=0,012$) dan 3,20 ($p=0,008$) dalam analisis multivariat. Meskipun kedua faktor ini tetap signifikan secara statistik, besarnya efek lebih rendah dibandingkan merokok dan stres. Temuan ini berbeda dengan penelitian pada populasi lansia di mana hipertensi sering menjadi faktor dominan. Hal ini dapat dijelaskan oleh durasi paparan yang lebih pendek pada usia muda. Hipertensi dan dislipidemia membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk menyebabkan aterosklerosis yang signifikan. Pada usia <45 tahun, jika seseorang menderita hipertensi sejak usia 35 tahun, durasi paparannya baru sekitar 10 tahun, belum cukup untuk menyebabkan perubahan vaskular yang berat. Sebaliknya, efek merokok dan stres dapat memicu disfungsi endotel dalam hitungan bulan hingga beberapa tahun.

Selain itu, pengobatan hipertensi dan dislipidemia di RSUD M Yunus Bengkulu telah berjalan cukup baik untuk sebagian pasien yang terdeteksi dini, sehingga mengurangi progresivitas PJK. Sementara itu, intervensi untuk merokok dan stres belum terintegrasi secara sistematis. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian hipertensi dan dislipidemia tetap penting, namun untuk kelompok usia muda, prioritas pencegahan harus diarahkan pada faktor yang onsetnya lebih awal dan efeknya lebih cepat: merokok dan stres.

4. Diabetes Melitus dan Riwayat Keluarga: Tidak Signifikan

Temuan bahwa diabetes melitus ($p=0,312$) dan riwayat keluarga PJK ($p=0,481$) tidak berhubungan signifikan dalam penelitian ini memerlukan interpretasi hati-hati. Ketidaksignifikanan ini kemungkinan besar disebabkan oleh keterbatasan metode daripada ketiadaan hubungan biologis. Pertama, proporsi diabetes pada kelompok kasus hanya 36,7%, lebih rendah dari perkiraan. Mungkin karena skrining diabetes yang kurang optimal di Bengkulu sehingga banyak kasus diabetes tidak terdiagnosis. Kedua, riwayat keluarga positif mungkin tidak akurat karena banyak responden tidak mengetahui status kesehatan orangtua (meninggal tanpa diagnosis jelas). Ketiga, jumlah sampel yang relatif kecil ($n=120$) mungkin tidak cukup untuk mendeteksi efek kecil dari diabetes dan riwayat keluarga jika dibandingkan dengan efek besar dari merokok dan stres. Penelitian dengan sampel lebih besar diperlukan untuk mengonfirmasi peran kedua faktor ini pada populasi muda Bengkulu

Secara klinis, diabetes melitus tetap merupakan faktor risiko yang sangat kuat untuk PJK, terutama pada wanita dan populasi Asia. Namun, onset diabetes tipe 2 pada usia muda (<45 tahun) masih relatif jarang dibandingkan pada lansia. Jadi, secara epidemiologis, kontribusi diabetes terhadap beban PJK usia muda memang lebih kecil dibandingkan merokok dan stres.

5. Implikasi Keperawatan dan Kesehatan Masyarakat

Temuan penelitian ini memiliki implikasi langsung bagi praktik keperawatan komunitas dan kardiovaskular di fasilitas kesehatan primer (puskesmas) dan sekunder (rumah sakit). Pertama, skrining faktor risiko pada dewasa muda (mulai usia 30 tahun) harus mencakup penilaian kebiasaan merokok dan tingkat stres secara rutin, tidak hanya tekanan darah dan gula darah. Penggunaan instrumen sederhana seperti PSS-4 (versi singkat dari PSS-10) dapat diintegrasikan ke dalam rekam medis elektronik puskesmas. Kedua, intervensi berhenti merokok harus menjadi prioritas utama. Program *5A* (Ask, Advise, Assess, Assist, Arrange) yang direkomendasikan WHO dapat diimplementasikan oleh perawat di setiap kunjungan pasien. Konseling singkat 3-5 menit oleh perawat terbukti efektif meningkatkan angka berhenti merokok hingga 30% (OR 1,5). Tersedia pula terapi pengganti nikotin (NRT) seperti permen karet nikotin atau patch nikotin, meskipun saat ini belum seluruhnya ditanggung BPJS Kesehatan. Ketiga, manajemen stres perlu mendapat perhatian serius. Perawat dapat mengajarkan teknik relaksasi napas dalam, *mindfulness*, atau terapi dzikir untuk pasien Muslim. Mengingat keterbatasan psikolog klinis di daerah, pelatihan *task shifting* kepada perawat puskesmas untuk memberikan konseling stres dasar (basic stress management counseling) sangat direkomendasikan.

Keempat, kolaborasi lintas sektor diperlukan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung pengurangan stres dan berhenti merokok. Misalnya, kerja sama dengan Dinas Pendidikan untuk integrasi pendidikan bahaya merokok ke dalam kurikulum SMP/SMA, kerja sama dengan Dinas Tenaga Kerja untuk program manajemen stres di tempat kerja, serta advokasi kebijakan Kawasan Tanpa Rokok (KTR) yang lebih ketat termasuk di fasilitas kesehatan.

6. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diakui. Pertama, desain kasus-kontrol bersifat retrospektif, sehingga tidak dapat membuktikan hubungan kausalitas (sebab-akibat) secara definitif, hanya hubungan asosiatif. Kedua, potensi recall bias karena data merokok dan stres dikumpulkan melalui wawancara, sehingga responden mungkin lupa atau tidak jujur (misalnya perokok mungkin melaporkan tidak merokok karena malu). Ketiga, stres diukur hanya sekali (saat setelah kejadian PJK), bukan sebelum kejadian. Kemungkinan bahwa stres yang dilaporkan adalah akibat (karena sakit) bukan penyebab, meskipun instrumen PSS-10 dirancang untuk mengukur stres sebulan terakhir. Keempat, faktor risiko lain seperti

konsumsi alkohol, penggunaan kokain/amfetamin (yang diketahui memicu PJK pada usia muda), polusi udara, dan genetika (polimorfisme ApoE, PCSK9) tidak diteliti. Kelima, generalisasi terbatas karena penelitian hanya dilakukan di satu rumah sakit (RSUD M Yunus Bengkulu) sehingga mungkin tidak mewakili seluruh populasi Bengkulu apalagi Indonesia. Keenam, jumlah sampel 120 tergolong kecil untuk analisis multivariat dengan 7 variabel, meskipun masih memenuhi minimal rasio 10-15 subjek per variabel.

7. Arah Penelitian Selanjutnya

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk: (1) menggunakan desain kohort prospektif yang mengikuti sekelompok dewasa muda sehat selama 5-10 tahun untuk melihat apakah merokok dan stres benar-benar mendahului kejadian PJK; (2) memperbesar sampel dan multisenter (melibatkan beberapa rumah sakit di Bengkulu dan provinsi tetangga); (3) mengukur stres secara objektif menggunakan biomarker seperti kadar kortisol saliva atau plasma, bukan hanya kuesioner subjektif; (4) meneliti faktor protektif (misalnya dukungan sosial, religiusitas, konsumsi ikan/buah) yang mungkin mengurangi risiko PJK meskipun terpapar stres atau merokok; (5) melakukan uji coba intervensi (*randomized controlled trial*) tentang efektivitas program berhenti merokok dan manajemen stres yang dilakukan perawat di puskesmas terhadap penurunan kejadian PJK pada dewasa muda.

8. Kekuatan Penelitian

Meskipun memiliki keterbatasan, penelitian ini memiliki beberapa kekuatan. Pertama, merupakan studi kasus-kontrol pertama di Bengkulu yang secara simultan menganalisis 7 faktor risiko pada populasi muda PJK. Kedua, proses matching usia dan jenis kelamin antara kasus dan kontrol berhasil dilakukan, mengurangi bias seleksi. Ketiga, penggunaan instrumen baku internasional (PSS-10 untuk stres) meningkatkan validitas pengukuran dibandingkan pertanyaan subjektif tunggal. Keempat, analisis multivariat dengan regresi logistik mampu mengendalikan faktor perancu sehingga hasil AOR lebih akurat dibanding OR bivariat. Kelima, response rate 100% menghilangkan non-response bias.

CONCLUSION

Secara keseluruhan, pembahasan ini menegaskan bahwa merokok dan stres tinggi merupakan faktor risiko dominan kejadian penyakit jantung koroner pada usia <45 tahun di RSUD M Yunus Bengkulu. Temuan ini sejalan dengan bukti ilmiah global tentang peran sentral faktor perilaku dan psikososial pada early-onset CHD. Implikasi praktisnya sangat jelas: program pencegahan dan pengendalian PJK pada dewasa muda tidak akan efektif jika hanya berfokus pada

faktor biomedis tradisional (hipertensi, diabetes, dislipidemia) tanpa intervensi agresif terhadap merokok dan stres. Perawat sebagai ujung tombak pelayanan kesehatan primer memiliki posisi strategis untuk melakukan skrining, konseling, edukasi, rujukan, serta advokasi kebijakan yang mendukung pengurangan kedua faktor risiko tersebut. Penelitian lebih lanjut dengan desain yang lebih kuat diperlukan untuk mengonfirmasi temuan ini dan menguji efektivitas intervensi di setting pelayanan kesehatan Indonesia.

REFERENCES

- World Health Organization. *Hypertension*. Geneva: WHO; 2021.
- Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2025 International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. *Journal of Hypertension*. 2025;43(1):1-45.
- Whelton PK, Carey RM, Aronow WS, Casey DE, Collins KJ, Dennison Himmelfarb C, et al. 2017 ACC/AHA guideline for the prevention, detection, evaluation, and management of high blood pressure in adults. *Hypertension*. 2018;71(6):e13-e115.
- Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. (INTERHEART Study Investigators). Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004;364(9438):937-52.
- Koz C, Celebi H, Yokusoglu M, Baysan O, Hasimi A, Serdaroglu M, et al. The relation between coronary lesion distribution and risk factors in young adults. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2009;9(2):99-104. PMID: 19357049.
- Liu PY, Li YH, Wu HL, Chao TH, Tsai LM, Lin LJ, et al. Synergistic effect of stromelysin-1 (matrix metallo-proteinase-3) promoter 5A/6A polymorphism with smoking on the onset of young acute myocardial infarction. *Thromb Haemost*. 2003;90(1):132-9. PMID: 12876636.
- Pandey C, Singh R, Talokar PKV, Parikh R, Singh G. Acute Coronary Syndrome in Young (≤ 45 Years) Patients: An Observational Study. *Journal of the Practice of Cardiovascular Sciences*. 2023;9(2):121-126.
- Łuczyk RJ, Deryło K, Łuczyk M, Wawryniuk A, Sikora K. Stress level and ways of coping with stress in a group of patients with unstable coronary heart disease. *Journal of Education, Health and Sport*. 2021;11(6):164-169. DOI: 10.12775/JEHS.2021.11.06.017.
- Cornelissen VA, Smart NA. Exercise training for blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Heart Association*. 2013;2(1):e004473.

- Carey RM, Muntner P, Bosworth HB, Whelton PK. Prevention and control of hypertension: JACC health promotion series. *Journal of the American College of Cardiology*. 2018;72(11):1278-1293.
- Flack JM, Adekola B. Blood pressure and the new ACC/AHA hypertension guidelines. *Trends in Cardiovascular Medicine*. 2020;30(3):160-164.
- Lee LL, Mulvaney CA, Wong YK, Chan ES, Watson MC, Lin HH. Walking for hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2017;(2):CD008823.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Kemenkes RI; 2019.
- Supriyono M. *Faktor Risiko Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Kelompok Usia Kurang dari 45 Tahun (Studi Kasus di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta)* [Tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2008.
- Sari M, Wijaya A. Hubungan merokok dengan kejadian penyakit jantung koroner pada usia dewasa muda di Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. 2022;17(2):89-95.
- Sabilla A, Wahyu T, Krisnasary A. *Gambaran Konsumsi Lemak Tak Jenuh dan Serat pada Penderita Penyakit Jantung Koroner di Poli Rawat Jalan RSUD Dr. M. Yunus Kota Bengkulu Tahun 2024* [Karya Tulis Ilmiah]. Bengkulu: Poltekkes Kemenkes Bengkulu; 2025.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta; 2022.
- Sastroasmoro S, Ismael S. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Edisi ke-5. Jakarta: Sagung Seto; 2014.