

FAKTOR RISIKO HIPERTENSI, MEROKOK DAN USIA TERHADAP KEJADIAN PENYAKIT JANTUNG KORONER PADA PASIEN DI RSUD PROF. DR. W. Z. JOHANNES KUPANG

Ice J. Johanis^{1*}, Indriati A. Tedju Hinga², Amelya B. Sir³

¹Alumni Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM UNDANA

^{2,3}Staf Pengajar Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM UNDANA

*Korespondensi: icejohanis17@gmail.com

Abstract

Cardiovascular disease is a non-communicable disease that has become a health problem in Indonesia. Cardiovascular disease occurs due to impaired heart and blood vessel function. This study aims to determine risk factors associated with the incidence of coronary heart disease in patients at Prof. Dr.W. Z. Johannes Hospital in Kupang. The research was an analytic observation with case-control study design. The sample consisted of 86 respondents suffering from coronary heart disease and 86 respondents who had no coronary heart disease. Systematic random sampling was applied for sample selection. Each variable studied was tested using the chi-square test to determine the relationship with the incidence of coronary heart disease. The results showed that hypertension ($p = 0,000$, OR = 65,753 and 95% CI = 23,066-189,960), smoking ($p = 0,002$, OR = 2,835 and 95% CI = 1,505-5,341), and age ($p = 0,000$, OR = 54,379 and 95% CI = 15,806-187,083) were associated with the incidence of coronary heart disease, while gender and family history had no relationship with the incidence of the disease. The community needs to engage in healthy behavior by doing exercise, eating vegetables and fruits, not smoking, not consuming alcohol, and having regular health check-up.

Keywords: Cardiovascular, Risk, Smoking, Hypertension, Age.

Abstrak

Penyakit kardiovaskular merupakan salah satu penyakit tidak menular yang menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Penyakit kardiovaskular terjadi karena adanya gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner pada pasien di RSUD Prof. Dr.W. Z. Johannes Kupang tahun 2019. Jenis penelitian ini adalah observasi analitik dengan rancangan *case control study*. Sampel terdiri dari 86 pasien jantung koroner dan 86 orang yang tidak menderita penyakit jantung koroner. Pengambilan sampel dilakukan secara *systematic random sampling* dengan tingkat kepercayaan $\alpha = 0,05$. Tiap variabel dianalisis dengan menggunakan uji *chi-square* untuk mengetahui hubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel hipertensi ($p = 0,000$, OR = 65,753 dan 95% CI = 23,066-189,960), merokok ($p = 0,002$, OR = 2,835 dan 95% CI = 1,505-5,341), dan usia ($p = 0,000$, OR = 54,379 dan 95% CI = 15,806-187,083) memiliki hubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner, sedangkan jenis kelamin dan riwayat keluarga tidak memiliki hubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner. Masyarakat perlu menerapkan perilaku hidup sehat dengan rutin melakukan aktifitas fisik, mengonsumsi sayur dan buah, tidak merokok dan mengonsumsi alkohol serta memeriksa kesehatan secara rutin.

Kata Kunci: Kardiovaskular, Risiko, Merokok, Hipertensi, Usia.

Pendahuluan

Penyakit kardiovaskular adalah penyakit yang disebabkan oleh gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah. Penyebab spesifik kasus kesakitan dan kematian menurut data statistik WHO tahun 2015, menunjukkan presentase penyebab kematian akibat penyakit jantung terbesar ialah penyakit jantung koroner (44%), diikuti penyakit pembuluh darah otak (32%), penyakit jantung hipertensi (6%), penyakit radang jantung (2%), penyakit jantung rematik (2%), dan penyakit lainnya (14%).¹

Data Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit Kemenkes RI pada tahun 2010, menyebutkan bahwa Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan penyumbang angka mortalitas terbanyak keenam dengan angka proporsi sebesar 4% dari total kematian di Indonesia.² Pada tahun 2017, data Pusat Data dan Informasi (Pusdatin) Kemenkes RI tahun 2017 menunjukkan bahwa PJK di Indonesia telah menempati peringkat kedua penyebab kematian setelah stroke dengan angka 12,9%.³ Prevalensi penyakit jantung koroner di Indonesia berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesda) tahun 2013, sebesar 1,5% atau sebanyak 2.650.340 orang. Berdasarkan prevalensi tersebut, angka tertinggi terdapat pada Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) sebesar 4,4% atau 137.130 orang dan terendah di Provinsi Riau sebanyak 0,3%.⁴

Berdasarkan data yang diperoleh dari bagian rekam medik Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Prof. Dr. W.Z. Johannes Kupang, jumlah pasien penyakit jantung berdasarkan jenis-jenis penyakit jantung sampai bulan Desember 2018 secara berturut-turut antara lain; penyakit gagal jantung sebanyak 356 pasien, penyakit jantung reumatik kronik sebanyak 128 pasien, penyakit jantung koroner (iskemik) sebanyak 949 pasien, dan penyakit jantung lainnya sebanyak 52 pasien. Berdasarkan data tersebut, ditemukan bahwa jumlah kasus penyakit jantung yang paling tinggi yaitu penyakit jantung koroner (iskemik) sebanyak 949 pasien dengan kasus baru hingga Desember 2018 sebanyak 324 kasus.

Penyakit jantung koroner masih merupakan masalah kesehatan yang penting dan berdampak secara sosio-ekonomi karena biaya obat-obatan yang cukup mahal, lamanya waktu perawatan dan pengobatan, serta pemeriksaan penunjang lain yang diperlukan dalam proses pengobatan sehingga upaya pencegahan melalui deteksi dini dan upaya pengendaliannya sangat diperlukan. Selain itu, penyakit jantung koroner juga merupakan masalah kesehatan yang penting karena angka morbiditas dan mortalitasnya yang tinggi.⁵ Angka kejadian penyakit ini juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tahun 2010 penderita penyakit jantung koroner tercatat di RSUD Prof. W. Z Johannes Kupang sebanyak 457 orang, dan sekitar 60% dari total penderita penyakit jantung koroner berdampak pada kematian karena terlambat mendapat pertolongan dokter.

Pengetahuan masyarakat tentang faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner diharapkan dapat meningkatkan kewaspadaan masyarakat dan klinisi untuk melakukan pencegahan, baik pencegahan primer (bagi yang masih sehat) serta pencegahan sekunder (bagi yang secara klinis telah timbul gejala-gejala PJK). Pencegahan-pencegahan ini diharapkan dapat menurunkan kejadian penyakit jantung koroner. Berdasarkan masalah tersebut, penulis merasa perlu melakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor risiko riwayat hipertensi, kebiasaan merokok, riwayat keluarga menderita PJK, faktor usia dan jenis kelamin dengan kejadian penyakit jantung koroner di RSUD Prof. W.Z. Johannes di Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT).

Metode

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasi analitik dengan menggunakan rancangan *case control study*, dengan melakukan perbandingan subjek yang menderita PJK dengan subjek yang bukan (tidak) menderita PJK. Penelitian ini dilakukan di RSUD Prof. Dr. W.Z. Johannes Kota Kupang Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT) selama bulan Mei-Juni 2019 dengan sampel sebanyak 86 orang pada kelompok kasus dan 86 orang pada kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel untuk kedua kelompok dilakukan secara acak menggunakan *systematic random sampling* yaitu dengan membagi jumlah anggota populasi dengan perkiraan jumlah sampel. Cara pengambilan data dalam penelitian ini diperoleh

langsung dengan melakukan observasi dan wawancara langsung terhadap subjek penelitian maupun keluarga terdekat mengenai riwayat hipertensi, riwayat merokok, riwayat keluarga, dan identitas/karakteristik responden. Teknik pengolahan data dilakukan dengan tahap *editing, coding, entry, dan tabulating*. Teknik analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif dan bivariat.

Hasil

Sebagian besar responden mempunyai riwayat hipertensi (57,0%), merokok (40,1%), memiliki usia beresiko (65,1%), berjenis kelamin laki-laki (56,4%), dan tidak memiliki riwayat hipertensi dalam keluarga (76,2%). Selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Riwayat Hipertensi, Merokok, Usia, Jenis Kelamin, dan Riwayat Keluarga pada Pasien di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Tahun 2019

Karakteristik	Kejadian Penyakit Jantung Koroner	
	n	%
Riwayat Hipertensi		
Hipertensi	98	57,0
Tidak Hipertensi	74	43,0
Merokok		
Merokok	69	40,1
Tidak Merokok	103	59,9
Usia		
Beresiko	112	65,1
Tidak Beresiko	60	34,9
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	97	56,4
Perempuan	75	43,6
Riwayat Keluarga		
Ada riwayat	41	23,8
Tidak ada riwayat	131	76,2

1. Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Penyakit Jantung Koroner

Hasil uji statistik (*chi square*) antara variabel riwayat hipertensi dengan penyakit jantung koroner didapatkan nilai p sebesar 0,000. p value $(0,000) < \alpha$ (0,05). Hal ini berarti terdapat hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dengan penyakit jantung koroner. Besar faktor risiko variabel hipertensi berdasarkan nilai *odds ratio* = 65,753 dan 95% CI= 23,066 - 187,96, dimana $OR > 1$ dan 95% CI tidak mencakup angka 1, maka faktor riwayat hipertensi merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Orang yang memiliki riwayat hipertensi beresiko 65,753 kali terkena penyakit jantung koroner dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat hipertensi.

Tabel 2. Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang tahun 2019

Hipertensi	Kasus		Kontrol		Total		P value	OR
	n	%	n	%	n	%		
Ada riwayat	81	94,2	17	19,8	98	57,0	0,000	65,753
Tidak ada riwayat	5	5,8	69	80,2	74	43,0		
Total	86	100	86	100	172	100		

$Df=1$ CI 95%= 23,066 - 187,439

2. Hubungan Merokok dengan Penyakit Jantung Koroner

Tabel 3. Hubungan Merokok dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Kupang tahun 2019

Merokok	Kasus		Kontrol		Total		P value	OR
	n	%	n	%	n	%		
Merokok	45	52,3	24	27,9	69	40,1	0,002	2,835
Tidak merokok	41	47,7	62	72,1	103	59,9		
Total	86	100	86	100	172	100		

$Df=1$ CI= 1,505 - 5,341

Tabel 3 menunjukkan hubungan antara variabel merokok dengan penyakit jantung koroner. Berdasarkan hasil uji statistik (*chi square*) didapatkan nilai *p value* sebesar 0,002 dimana *p value* (0,002) < α (0,05), maka dapat disimpulkan terdapat hubungan yang signifikan antara merokok dengan penyakit jantung koroner. Besar faktor risiko variabel ini berdasarkan nilai *odds ratio*=2,835 dan 95% CI= 1,505 - 5,341, dimana OR > 1 dan 95% CI tidak mencakup angka 1, maka merokok merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner. Orang yang merokok memiliki resiko 2,835 kali terkena PJK dibandingkan dengan yang tidak merokok.

3. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Riwayat Keluarga dengan Penyakit Jantung Koroner

Tabel 4 menunjukkan hasil uji statistik (*chi square*) antara kejadian penyakit jantung koroner dengan usia didapatkan nilai $p=0,000$ dimana *p value* (0,000) $\leq \alpha$ (0,05), maka hipotesis diterima atau ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian penyakit jantung koroner. Faktor risiko variabel ini berdasarkan nilai *odds ratio*= 54,379 dan 95% CI= 15,806 - 187,083 dimana OR>1 dan 95% CI tidak mencakup nilai 1, maka faktor umur merupakan faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner. Orang yang berusia ≥ 45 tahun berisiko 54,379 kali lebih tinggi menderita penyakit jantung koroner dibandingkan dengan responden yang berusia <45 tahun.

Tabel 4. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Riwayat Keluarga dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner pada Pasien di RSUD Prof. Dr. W. Z. Johannes Tahun 2019

Variabel Penelitian	Jumlah Responden (n)				P value	OR
	Kasus	%	Kontrol	%		
Usia						
Beresiko	83	96,5	29	33,7	0,000	54,379
Tidak Beresiko	3	3,5	57	66,3		
Jenis Kelamin						
Laki-Laki	49	57,0	48	55,8	1,000	1,048
Perempuan	37	43,0	38	44,2		
Riwayat Keluarga						
Ada riwayat	21	24,4	20	23,3	1,000	1,066
Tidak ada riwayat	65	75,6	66	76,7		

Hasil uji statistik (chi square) antara kejadian penyakit jantung koroner dengan variabel jenis kelamin didapatkan nilai p sebesar 1,000. P value (1,000) > α (0,05), maka hipotesis ditolak atau tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan hipertensi. Faktor risiko variabel ini berdasarkan nilai odds ratio = 1,048 dan 95% CI= 0,574 - 5,341 dimana OR =1 dan 95% CI mencakup nilai 1, maka jenis kelamin bukan merupakan faktor risiko kejadian PJK. Demikian pula dengan variabel riwayat keluarga dengan penyakit jantung koroner didapatkan nilai p sebesar 1,000. P value (1,000) > α (0,05), maka Hipotesis ditolak atau tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat keluarga dengan penyakit jantung koroner. Besar faktor risiko variabel ini berdasarkan nilai odds ratio = 1,066 dan 95% CI= 0,529 - 2,151 dimana OR = 1 dan 95% CI tidak mencakup angka 1, maka riwayat keluarga bukan merupakan faktor risiko terjadinya penyakit jantung koroner.

Pembahasan

1. Riwayat Hipertensi

Hasil penelitian menemukan adanya hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dengan kejadian PJK. Hipertensi juga merupakan salah satu faktor risiko PJK. Pasien umumnya menderita hipertensi dalam jangka waktu >10 tahun sebelum akhirnya terkena penyakit jantung koroner. Sebanyak 62 (76.5%) responden dengan kasus PJK memiliki riwayat hipertensi, dengan jangka waktu menderita hipertensi selama \geq 10 tahun sebelum terkena PJK. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner dengan lama pasien menderita hipertensi adalah 11-15 tahun.⁶ Hipertensi dapat menyebabkan penyakit jantung koroner akibat adanya kenaikan tekanan darah yang berpengaruh terhadap peningkatan tekanan pada dinding arteri. Jika keadaan ini terjadi secara terus menerus selama beberapa kurun waktu tertentu maka akan merusak endotel yang pada akhirnya memicu aterosklerosis.⁷ Faktor resiko lainnya pada responden yang menderita hipertensi yaitu kebiasaan merokok dan konsumsi kopi berlebihan pada responden serta pertambahan usia responden. Hipertensi yang tidak terkontrol cenderung mengakibatkan komplikasi lain seperti stroke, aterosklerosis, aneurisma, sindroma metabolik, penyakit ginjal.

2. Merokok

Hasil penelitian menunjukkan bahwa merokok merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian PJK. Nikotin pada rokok dapat merusak dinding pembuluh darah yaitu pada

endotel melalui pengeluaran katekolamin dan mempermudah penggumpalan darah sehingga menimbulkan terjadinya peningkatan denyut jantung dan tekanan darah. Karbon monoksida (CO) pada rokok dapat menimbulkan desaturasi hemoglobin yang menurunkan langsung persediaan oksigen untuk jaringan termasuk miokard serta mempercepat aterosklerosis.⁸

Variabel merokok merupakan faktor risiko PJK dan hal ini tergantung pada beberapa hal, seperti lamanya merokok serta jumlah rokok yang dihisap. Penelitian ini menemukan bahwa sebagian besar penderita PJK berjenis kelamin laki-laki merupakan perokok (51,2%), dan telah merokok sejak usia remaja. Tidak ditemukan perokok dengan jenis kelamin perempuan. Individu yang merokok dapat mengalami *dose effect*, yaitu keadaan dimana semakin muda umur seseorang ketika pertama kali merokok maka semakin tinggi pula risiko dia terkena dampak dari rokok, salah satunya adalah penyakit jantung koroner.⁹ Penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan adanya hubungan antara merokok dengan penyakit jantung koroner.¹⁰

3. Usia

Hasil penelitian menemukan adanya hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian penyakit jantung koroner. Penderita PJK lebih banyak dialami oleh kelompok usia ≥ 45 tahun (96,5%) dan lebih dari separuhnya adalah laki-laki (55,4%). Risiko PJK cenderung dialami pria yang berusia ≥ 55 tahun dan pada perempuan berusia ≥ 45 tahun jika onset menopause normal. Perempuan memiliki kemungkinan terkena PJK yang lebih rendah sebelum menopause jika dibandingkan laki-laki. Namun, dengan meningkatnya usia dan menurunnya kadar hormon estrogen setelah menopause, risiko penyakit jantung juga akan meningkat pada perempuan.⁸

Prevalensi PJK cenderung meningkat pada orang yang berumur ≥ 45 tahun. Saat usia individu bertambah, kemampuan jaringan dan organ tubuhnya akan berkurang dalam menjalankan fungsinya masing-masing. Hal inilah yang dapat mempengaruhi tubuh seseorang sehingga akan mudah terkena penyakit-penyakit degeneratif, seperti hipertensi, hiperkolesterolemia, stroke, dan diabetes mellitus (DM), yang dapat memicu terjadinya penyakit jantung koroner. PJK juga dapat diperparah jika responden tidak menerapkan pola hidup sehat saat memasuki usia berisiko (≥ 45 tahun) dengan mengatur pola makan dengan baik, melakukan aktifitas olahraga secara rutin, dan menjaga agar tekanan darah selalu normal. Semakin tua usia, maka semakin besar timbulnya plak yang menempel di dinding pembuluh darah dan menyebabkan gangguan aliran darah yang melewatinya.¹¹

4. Jenis Kelamin

Penelitian menemukan tidak adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian penyakit jantung koroner. Penelitian ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang juga tidak mencatat adanya hubungan antara jenis kelamin dengan penyakit jantung koroner.^{12,13}

Laki-laki memiliki risiko yang lebih dini untuk terkena PJK dibandingkan perempuan. Namun, penelitian ini menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut tidak berhubungan secara signifikan. Hal ini dapat disebabkan karena sekitar usia 50 tahun ke atas, pria dan wanita memiliki tingkat risiko yang sama. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa risiko menderita penyakit jantung koroner dapat terjadi pada laki-laki dan perempuan, sehingga keduanya dianjurkan untuk memantau kesehatan, terutama dalam hal menjaga pola hidup sehat, seperti rutin berolah raga, memperbanyak konsumsi makanan berserat (sayur dan buah) serta air putih, menghindari merokok dan minuman beralkohol. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa morbiditas akibat penyakit jantung koroner pada laki-laki lebih besar dari

pada wanita sebelum wanita mengalami menopause, karena perempuan mempunyai hormon estrogen yang bersifat protektif, namun setelah perempuan mengalami menopause, insidens penyakit jantung koroner akan meningkat dan perempuan memiliki risiko yang sama dengan laki-laki.¹⁴

5. Riwayat Keluarga

Hasil penelitian menemukan bahwa riwayat keluarga tidak berhubungan dengan PJK. Namun, riwayat keluarga akan meningkatkan angka kejadian PJK bila responden sudah memiliki gaya hidup yang beresiko terhadap penyakit jantung koroner. Penyakit jantung koroner juga dapat diperparah jika responden memiliki riwayat keluarga menderita hipertensi. Penelitian sebelumnya menemukan bahwa orang yang memiliki riwayat keluarga yang menderita hipertensi beresiko 2,667 kali terkena PJK dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat hipertensi.¹⁵

Kesimpulan

Hipertensi, kebiasaan merokok, dan usia merupakan faktor resiko kejadian PJK pada pasien di RSUD Prof Dr. W. Z. Johannes Kupang Tahun 2019. Sosialisasi perlu dilakukan sebagai upaya promosi dan preventif penyakit jantung koroner pada masyarakat dengan menerapkan perilaku hidup sehat yaitu rutin melakukan aktifitas fisik, mengonsumsi sayur dan buah, tidak merokok dan mengonsumsi alkohol serta memeriksa kesehatan secara rutin.

Daftar Pustaka

1. Bhatnagar P, Wilkins E, Wickramasinghe K, Rayner M, Townsend N. Cardiovascular disease statistics, 2015 [Internet]. British Heart Foundation; 2015. Available from: <https://researchportal.bath.ac.uk/en/publications/cardiovascular-disease-statistics-2015>
2. Sari SRJ. Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner pada Pegawai Negeri Sipil UIN Alauddin Makassar Tahun 2017 [Internet]. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar; 2017. Available from: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/7178>
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2017 [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2017. Available from: <https://www.kemkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia-tahun-2017.pdf>
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hasil Riskesdas 2013 [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 2013. Available from: https://www.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil_Riskesdas_2013.pdf
5. Rufaidah MF. Penilaian Tingkat Risiko dan Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Penyakit Jantung Koroner pada Masyarakat Binaan KPKM Buaran FKIK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta Tahun 2015 [Internet]. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta; 2015. Available from: <http://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/37628>
6. Novriyanti ID, Usnizar F, Irwan I. Pengaruh Lama Hipertensi terhadap Penyakit Jantung Koroner di Poliklinik Kardiologi RSUP. Dr. Mohammad Hoesin Palembang 2012. J Kedokt dan Kesehat [Internet]. 2014;1(1). Available from: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jkk/article/view/2568/1391>
7. Zahrawardani D, Herlambang KS, Anggraheny HD. Analisis faktor risiko kejadian penyakit jantung koroner di RSUP Dr Kariadi Semarang. J Kedokt Muhammadiyah [Internet]. 2012;1(3). Available from: <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/kedokteran/article/view/1341/1396>

8. Yuliani F, Oenzil F, Iryani D. Hubungan Berbagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *J Kesehat Andalas* [Internet]. 2014;3(1):37–40. Available from: <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/22/17>
9. Diastutik D. Proporsi Karakteristik Penyakit Jantung Koroner pada Perokok Aktif Berdasarkan Karakteristik Merokok. *J Berk Epidemiol* [Internet]. 2016;4(3):326–37. Available from: <https://e-journal.unair.ac.id/JBE/article/view/2187/2551>
10. Afriyanti R, Pangemanan J, Palar S. Hubungan antara Perilaku Merokok dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner. *e-CliniC* [Internet]. 2015;3(1):98–102. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eclinic/article/view/6747/6271>
11. Ghani L, Susilawati MD, Novriani H. Faktor Risiko Dominan Penyakit Jantung Koroner di Indonesia. *Bul Penelit Kesehat* [Internet]. 2016;44(3):153–64. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/98cc/59f6a3929ef42f8dc30e6d8d957f6321b56a.pdf>
12. Farahdika A, Azam M. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Penyakit Jantung Koroner pada Usia Dewasa Madya (41-60 Tahun)(Studi Kasus di RS Umum Daerah Kota Semarang). *Unnes J Public Heal* [Internet]. 2015;4(2):117–23. Available from: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujph/article/view/5188>
13. Rulandani R, Wijayanegara H, Hikmawati D. Hubungan Usia, Jenis Kelamin, Tekanan Darah dan Dislipidemia dengan Penyakit Jantung Koroner. In: *Prosiding Pendidikan Dokter* [Internet]. Bandung: Universitas Islam Bandung; 2015. p. 225–31. Available from: <http://repository.unisba.ac.id:8080/xmlui/handle/123456789/26123>
14. Strong JP, Malcom GT, McMahan CA, Tracy RE, Newman III WP, Herderick EE, et al. Prevalence and Extent of Atherosclerosis in Adolescents and Young Adults Implications for Prevention From the Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth Study. *JAMA* [Internet]. 1999 Feb 24;281(8):727–35. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.281.8.727>
15. Amisi WG, Nelwan JE, Kolibu FK. Hubungan Antara Hipertensi Dengan Kejadian Penyakit Jantung Koroner Pada Pasien Yang Berobat Di Rumah Sakit Umum Pusat Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *J Kesmas* [Internet]. 2018;7(4):1–7. Available from: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/download/23124/22819>