

Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner Di Rumah Sakit Umum Daerah Mukomuko Provinsi Bengkulu

Risk Factors For Coronary Heart Disease At Mukomuko Regional General Hospital, Bengkulu Province

Dyah Risana¹, Wulandari², Darmawansyah³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Dehasen Bengkulu

Corresponding Author:

darmawansyah@unived.ac.id

ARTICLE HISTORY

Received [19 Mei 2023]

Revised [26 Juni 2023]

Accepted [29 Juni 2023]

Kata Kunci :

Umur, Riwayat Hipertensi, Kebiasaan Merokok, Stres, Penyakit Jantung Koroner.

Keywords :

Age, History Of Hypertension, Smoking Habit, Stress, Coronary Heart Disease.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penyakit jantung koroner menyebabkan kematian sebesar 15% di dunia. Di Indonesia kematian sebanyak 220.372 orang selama tahun 2022 akibat penyakit jantung. Kasus PJK di RSUD Muko-Muko pada tahun 2021 sebanyak 56 dan mengalami peningkatan di tahun 2022 sebanyak 62 kasus. Kasus kematian PJK tahun 2021 sebanyak 8 kasus, dan terjadi peningkatan tahun 2022 sebanyak 18 kasus. Tujuan Penelitian adalah diketahuinya factor risiko yang berhubungan dengan kejadian penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan *Case Control Study* dan Tehnik pengambilan sampel menggunakan *Teknik consecutive sampling* dengan jumlah sampel kasus sebanyak 62 orang dan kontrol sebanyak 62 orang. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan kuisioner dan lembar observasi. Analisis penelitian menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar dari responden memiliki umur ≥ 40 tahun sebesar 52,4%, Sebagian besar dari responden berpendidikan menengah sebesar 50,0%, sebagian besar dari responden memiliki riwayat hipertensi sebesar 55,6%, sebagian dari responden melakukan kebiasaan merokok ≥ 12 batang rokok perhari sebesar 58,1%. Hasil analisis bivariat umur ($p=0,000$; OR=11,9), Riwayat hipertensi ($p=0,000$; OR=9,4), Kebiasaan merokok ($p=0,000$; OR=16,5), dan stres ($p=0,000$; OR=17,1) berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kaur. Disarankan Perlu adanya peningkatan promosi kesehatan oleh petugas kesehatan pada masyarakat tentang peningkatan kualitas hidup melalui perilaku hidup sehat dan menghindari faktor risiko terjadinya PJK.

ABSTRACT

Coronary heart disease causes 15% mortality in the world. In Indonesia, 220,372 people died during 2022 due to heart disease. CHD cases at Muko-Muko Hospital in 2021 were 56 and experienced an increase in 2022 of 62 cases. CHD death cases in 2021 were 8 cases, and there was an increase in 2022 of 18 cases. The purpose of the study was to find out the risk factors associated with the incidence of coronary heart disease at the Regional General Hospital of Muko-Muko Regency. This study uses quantitative methods with a *Case Control Study* approach and sampling techniques using consecutive sampling questionnaires and observation sheets. The research analysis used univariate and bivariate analysis with the *chi square* test. The results showed that most of the respondents had an age ≥ 40 years by 52.4%, most of the respondents had secondary education by 50.0%, most of the respondents had a history of hypertension by 55.6%, some of the respondents smoked ≥ 12 cigarettes per day by 58.1%. The results of bivariate analysis of age ($p = 0.000$; OR = 11.9), history of hypertension ($p = 0.000$; OR = 9.4), smoking habits ($p = 0.000$; OR = 16.5), and stress ($p = 0.000$; OR = 17.1) are significantly related to the incidence of coronary heart disease in Kaur Regional General Hospital. It is recommended that there is a need for increased health promotion by health workers in the community about improving the quality of life through healthy living behaviour and avoiding risk factors for CHD.

PENDAHULUAN

Penyakit jantung koroner (PJK) yang dihasilkan dari aterosklerosis dan trombosis (aterotrombosis), adalah penyebab utama kematian dan kesakitan di banyak negara maju, bahkan juga di berbagai negara berkembang. Penyakit ini menyumbang sekitar 30% dari total kematian di dunia. (Goldhaber S., 2020) PJK adalah sebuah kondisi dimana dinding pembuluh darah arteri yang mensuplai darah ke otot jantung mengalami penebalan. Penebalan ini disebabkan oleh perkembangan lesi atau plak pada dinding arteri, yang disebut aterosklerosis.

Keadaan ini membatasi pasokan darah ke otot jantung (miokardium) dan memberikan manifestasi seperti nyeri dada (angina) atau sesak nafas saat beraktivitas. (Fuster V, R R, Topol E., 2020) Kematian sebesar 15% di dunia disebabkan oleh penyakit kardiovaskular pada sekitar satu abad yang lalu. Jumlah tersebut meningkat dalam beberapa tahun terakhir yang menyumbang sekitar 35% kematian di seluruh dunia dan hampir 45% kematian terjadi di negara industri. Pada tahun 2022 sekitar 19,7 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Lebih dari 4 juta kematian tersebut terjadi sebelum usia 60 tahun dan seharusnya dapat di cegah. Sebagian besar (56%) kematian kardiovaskular disebabkan oleh penyakit jantung koroner. Diprediksi pada tahun 2030 PJK akan melebihi penyakit menular sebagai penyebab utama kematian dan kesakitan di seluruh dunia tahun 2022, ada sebanyak 17.237 kematian di antara orang Asia dan Kepulauan Pasifik karena penyakit kardiovaskular.

Dari jumlah tersebut, 7.832 disebabkan oleh PJK. Departement of Measurement and Health Information, angka kematian PJK di Asia Timur adalah 390 per 100.000 dalam satu tahun. (WHO, 2022) Indonesia mempunyai jumlah penduduk 217.131.000 jiwa pada tahun 2022, mengalami kehilangan tenaga untuk aktivitas harian karena ketidakmampuan bekerja sebanyak 14 orang per 1.000 dan jumlah kematian sebanyak 220.372 orang selama tahun 2022 akibat penyakit jantung. (Setiati S., 2022) Penyakit tidak menular menciptakan beban ekonomi yang cukup tinggi, yaitu melalui pembiayaan kesehatan. Berdasarkan data Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) tahun 2022 PJK merupakan salah satu penyakit terbanyak pada pasien rawat jalan tingkat lanjut dan rawat inap yang menggunakan JKN. (Kementerian Kesehatan RI., 2022) Berdasarkan hasil laporan Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 oleh Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan RI menunjukkan, prevalensi PJK menurut diagnosis dokter di Indonesia sebesar 0,5% atau diperkirakan sekitar 883.447 orang, sedangkan berdasarkan diagnosis gejala (tanpa diagnosis dokter) sebesar 1,5% atau diperkirakan sekitar 2.650.340 orang. Prevalensi PJK di Provinsi Bengkulu yang terdiagnosis dokter sebesar 0,7% (Kemenkes R.I., 2018) Penyebab PJK secara pasti belum diketahui, meskipun demikian secara umum dikenal berbagai faktor risiko yang berperan penting terhadap timbulnya PJK, antara lain: keturunan, umur, jenis kelamin, dislipidemia, obesitas, hipertensi, diabetes mellitus, aktivitas fisik, kebiasaan merokok, depresi dan faktor risiko lainnya. (Kaluza J, Akesson A, Wolk A., 2022 Kasus PJK di RSUD Muko-Muko pada tahun 2020 berjumlah 66 kasus, tahun 2021 sebanyak 56 dan mengalami peningkatan di tahun 2022 sebanyak 62 kasus.

Kasus kematian PJK tahun 2020 sebanyak 14 kasus, tahun 2021 sebanyak 8 kasus, dan terjadi peningkatan tahun 2022 sebanyak 18 kasus. Hasil survei awal yang dilakukan menunjukkan banyak pasien RSUD Muko-Muko yang sulit untuk meninggalkan kebiasaan merokok, selain itu banyak yang mengalami penyakit Hipertensi, dan rata-rata pendidikan mereka adalah pendidikan menengah ke bawah. Survei awal yang dilakukan pada 10 responden, diketahui bahwa rata-rata pendidikan responden 50% berpendidikan SMA, 10% berpendidikan SMP, 30% berpendidikan Tinggi dan 10% berpendidikan SD. Hampir Sebagian besar responden memiliki kebiasaan merokok yaitu 80%, dan responden memiliki riwayat hipertensi.

METODE PENELITIAN

Analisis data dilakukan secara bertahap, yaitu dengan analisis univariat dan bivariat dengan komputerisasi menggunakan program software IBM SPSS.

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi subjek penelitian dan distribusi proporsi kasus dan kontrol karakteristik pasien yang diteliti.

Data yang diambil secara deskriptif dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = F/N \times 100 \%$$

Keterangan :

P : Jumlah persentase yang dicari.

F : Frekuensi jawaban yang benar.

N : Jumlah item pengetahuan.

Dari rumus diatas, proporsi yang didapat dalam bentuk presentase- persentase yang didapat diinterpretasikan dengan menggunakan skala: (Arikunto, 2009).

0% : Tidak ada satupun dari responden

1% - 25% : Sebagian kecil dari responden

26% - 49% : hampir sebagian dari responden

50% : Setengah dari responden

51% - 75% : Sebagian besar dari responden
 76% - 99% : Hampir seluruh dari responden
 100% : seluruh responden

Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk membuktikan hubungan antara masing-masing variabel terhadap kejadian Penyakit Jantung Koroner. Analisis bivariat dilakukan dengan uji *chi square* (χ^2) untuk mengetahui besar risiko (*Odds Ratio*) paparan terhadap kasus pada nilai *Confidence Interval* (CI) sebesar 95% ($\alpha=0,05$) dengan menggunakan table 2x2, sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi Faktor Risiko pada Kelompok Kasus dan Kontrol

	Terpapar	Tidak Terpapar	Total
Kasus	a	b	a + b
Kontrol	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Penentuan faktor risiko dari paparan terhadap kejadian Penyakit Jantung Koroner, berdasarkan interpretasi nilai *Odds Ratio* dan *Confidence Interval* yang diperoleh, yaitu:

- Faktor yang diteliti merupakan faktor risiko jika nilai OR>1 dan nilai CI tidak mencakup nilai = 1.
- Faktor yang diteliti bukan merupakan faktor risiko jika nilai OR>1 dan nilai CI mencakup nilai = 1.
- Faktor yang diteliti merupakan faktor protektif jika nilai OR<1

HASIL

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui Analisis faktor Risiko kejadian penyakit jantung koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko. Kegiatan pengumpulan data dilakukan pada bulan 06 Juni sampai dengan 21 Juni tahun 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan *case control study* dengan jumlah responden sebanyak 124 orang, 62 kasus dan 62 kontrol. Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengajukan permohonan untuk mendapatkan izin melaksanakan penelitian kepada pihak akademik, Kantor Kasbangpol Kabupaten Muko-Muko dan Rumah Sakit Umum Daerah Muko-Muko. Setelah mendapatkan izin dari pihak Rumah Sakit Umum Daerah Muko-Muko, peneliti melaksanakan penelitian dengan cara wawancara dan membagikan kuesioner kepada responden. Setelah seluruh data dari kuesioner terkumpul, kemudian data diolah dengan cara *editing, coding, entry, dan cleaning*. Lalu dianalisis secara univariat dan bivariat dengan menggunakan uji statistik *chi-square* melalui program perangkat lunak komputer (SPSS).

Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk melihat distribusi frekuensi masing-masing variabel. Analisis distribusi frekuensi disajikan dalam bentuk tabel disertai dengan narasi.

Distribusi Frekuensi Umur

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Umur di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Umur	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≥ 40 Tahun	65	52,4
< 40 Tahun	59	47,6
Jumlah	124	100,0

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki umur ≥ 40 tahun sebanyak 65 responden (52,4%).

Distribusi Frekuensi Pendidikan

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Pendidikan di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Pendidikan	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Pendidikan Dasar	42	33,9
Pendidikan Menengah	62	50,0
Pendidikan Tinggi	20	16,1
Jumlah	124	100,0

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki pendidikan menengah sebanyak 62 responden (50,0%).

Distribusi Frekuensi Riwayat Hipertensi

Tabel 4 Distribusi Frekuensi Riwayat Hipertensi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Riwayat Hipertensi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ada Riwayat	69	55,6
Tidak Ada Riwayat	55	44,4
Jumlah	124	100,0

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki riwayat hipertensi sebanyak 69 responden (55,6%).

Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok

Tabel 5 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Kebiasaan Merokok	Frekuensi (n)	Persentase (%)
≥ 12 Batang	72	58,1
< 12 Batang	52	41,9
Jumlah	124	100,0

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden melakukan kebiasaan merokok ≥ 12 Batang perhari sebanyak 72 responden (58,1%).

Distribusi Frekuensi Stres

Tabel 6 Distribusi Frekuensi Stres di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Stres	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Stres Berat	66	53,2
Stres Ringan	58	46,8
Jumlah	124	100,0

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki stres berat sebanyak 66 responden (53,2%).

Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk mengetahui adanya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen, menggunakan uji Chi-square dengan memperhatikan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan kemaknaan variabel.

Hubungan Umur dengan Kejadian PJK

Tabel 7 Hubungan Umur dengan Kejadian PJK Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Umur	Kejadian PJK				Total	p	OR	95%CI	
	Kasus		Kontrol						
	n	%	n	%					
≥ 40 Thn	58	93,5	7	11,3	65	52,4	0,00	11,9	5,6-41,9
< 40 Thn	4	6,5	55	88,7	59	47,6			
Total	62	100	62	100	124	100			

Tabel 7 menunjukkan bahwa dari 62 responden penderita PJK, terdapat 58 (93,5%) responden yang memiliki umur ≥ 40 tahun. Sedangkan dari 62 responden tidak penderita PJK terdapat 7 (11,3%) responden yang memiliki umur ≥ 40 tahun di Rumah Sakit Umum Kabupaten Mukomuko. Tabel 7 Hasil uji Chi-Square pada Continuity Correction menunjukkan bahwa umur berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko

($p=0,00 < \alpha=0,05$). Nilai OR penelitian sebesar 11,9 artinya responden yang memiliki umur ≥ 40 Tahun berisiko 11,9 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan memiliki umur < 40 Tahun.

Hubungan Pendidikan dengan Kejadian PJK

Tabel 8 Hubungan Pendidikan dengan Kejadian PJK Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Pendidikan	Kasus		Kejadian		Total		p	OR	95%CI
	n	%	n	%	n	%			
	Pendidikan Rendah	48	77,4	56	90,3	104			
Pendidikan Tinggi	14	22,6	6	9,7	20	16,1			
Total	62	100	62	100	124	100			

Tabel 8 menunjukkan bahwa dari 62 responden penderita PJK, terdapat 48 (77,4%) responden yang memiliki pendidikan rendah. Sedangkan dari 62 responden tidak penderita PJK terdapat 56 (90,3%) responden yang memiliki pendidikan rendah di Rumah Sakit Umum Kabupaten Mukomuko. Tabel 8 Hasil uji *Chi-Square* pada *Continuity Correction* menunjukkan bahwa pendidikan tidak berhubungan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,08 > \alpha=0,05$). Nilai OR penelitian sebesar 0,4 artinya responden yang memiliki pendidikan rendah hanya berisiko 0,4 kali lebih untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner.

Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian PJK

Tabel 9 Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian PJK Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Riwayat Hipertensi	Kasus		Kejadian		Total		p	OR	95%CI
	n	%	n	%	n	%			
	Ada Riwayat	50	80,6	19	30,6	69			
Tidak Ada Riwayat	12	19,4	43	69,4	55	44,4	0,00	9,4	4,1-21,6
Total	62	100	62	100	124	100			

Tabel 9 menunjukkan bahwa dari 62 responden penderita PJK, terdapat 50 (80,6%) responden yang memiliki riwayat hipertensi. Sedangkan dari 62 responden tidak penderita PJK terdapat 19 (30,6%) responden yang memiliki riwayat hipertensi di Rumah Sakit Umum Kabupaten Mukomuko. Tabel 9 Hasil uji *Chi-Square* pada *Continuity Correction* menunjukkan bahwa riwayat hipertensi berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Nilai OR penelitian sebesar 9,4 artinya responden yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 9,4 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan tidak memiliki riwayat hipertensi.

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian PJK

Tabel 10 Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Kebiasaan Merokok	Kasus		Kejadian PJK		Total		p	OR	(95%CI)
	n	%	n	%	n	%			
	≥ 12 Batang	54	87,1	18	29,0	72			
< 12 Batang	8	12,8	44	71,0	52	41,9			
Total	62	100	62	100	124	100			

Tabel 10 menunjukkan bahwa dari 62 responden penderita PJK, terdapat 54 (87,1%) responden yang memiliki kebiasaan merokok ≥ 12 Batang perhari. Sedangkan dari 62 responden tidak penderita PJK terdapat 10 (29,0%) responden yang memiliki kebiasaan merokok ≥ 12 Batang perhari di Rumah Sakit Umum Kabupaten Mukomuko. Tabel 10 Hasil uji *Chi-Square* pada *Continuity Correction* menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Nilai OR penelitian sebesar 16,5 artinya responden yang memiliki kebiasaan merokok ≥ 12 Batang perhari berisiko 16,5 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan memiliki kebiasaan merokok < 12 Batang perhari.

Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian PJK

Tabel 11 Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko Tahun 2023

Tingkat Stres			Keja				p	OR	95%CI
	Kasus		Kontrol		Total				
	n	%	n	%	n	%			
Stres Berat	57	91,9	9	14,5	66	53,2			
Stres Ringan	5	8,1	53	85,5	58	46,8	0,00	17,1	11,1-41,1
Total	62	100	62	100	124	100			

Tabel 11 menunjukkan bahwa dari 62 responden penderita PJK, terdapat 57 (91,9%) responden yang memiliki stres berat. Sedangkan dari 62 responden tidak penderita PJK terdapat 9 (14,5%) responden yang memiliki stres berat di Rumah Sakit Umum Kabupaten Mukomuko. Tabel 11 Hasil uji *Chi-Square* pada *Continuity Correction* menunjukkan bahwa stres berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Nilai OR penelitian sebesar 17,1 artinya Responden yang memiliki stres berat berisiko 17,1 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan memiliki stres ringan.

PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Distribusi Frekuensi Umur di RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki umur ≥ 40 tahun sebanyak 65 responden (52,4%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Awanda Rafida tahun 2020 yang menyatakan umur kurang dari 40 tahun yaitu sebanyak 16 orang responden (38,1%), sedangkan yang berumur lebih atau sama dengan 40 tahun sebanyak 26 orang responden (61,9%). Penelitian lain diketahui bahwa karakteristik responden berdasarkan umur pada kelompok kasus sebagian besar kelompok umur lansia akhir 50%, sedangkan pada kelompok kontrol sebagian besar kelompok umur lansia awal 63,9%. (Ahmad Yadi, dkk., 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien berdasarkan usia diketahui dari 99 responden pada penelitian ini didapatkan bahwa sebagian besar responden berusia diatas 40 tahun sebanyak 58 orang (58,6%) dan berusia dibawah 40 tahun sebanyak 41 orang (41,4%). (Melyani, dkk., 2023) Usia adalah umur individu yang dihitung mulai dari saat dilahirkan sampai berulang tahun Bertambahnya umur seseorang, tingkat kematangan dan kekuatan seseorang akan lebih matang dalam berfikir dan bekerja.

Dari segi kepercayaan masyarakat seseorang yang lebih dewasa lebih dipercaya dari orang yang belum tinggi kedewasaannya. Ini ditentukan dari pengalaman dan kematangan jiwa (Notoatmodjo, 2020). Usia diatas 40 tahun meningkatkan risiko penyakit, makin bertambahnya usia makin menumpuk plak pada lokasi yang sama.

Zat-zat ini yang kemudian menempel didinding pembuluh darah sehingga membuat plak makin membesar, makin sempit arteri sehingga suplai darah kaya oksigen ke jantung kian menipis dapat

memunculkan sumbatan pada arteri coroner. (Melyani, dkk., 2023).

Distribusi Frekuensi Tingkat Pendidikan di RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki pendidikan menengah sebanyak 62 responden (50,0%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Galuh D. N., 2018 bahwa tingkat pendidikan responden pada kelompok kasus yang terbanyak adalah tamat SLTA sebanyak 43 orang (57,75%), demikian juga pada kelompok kontrol yaitu tamat SLTA sebanyak 41 orang (51,25%). Pendidikan terakhir responden dikategorikan menjadi tiga kelompok yaitu pendidikan terakhir rendah, sedang, dan tinggi. Untuk yang termasuk ke dalam pendidikan terakhir rendah adalah responden SD, SMP. Untuk pendidikan terakhir menengah yang termasuk kedalamnya adalah lulus SMA atau sederajat. Pendidikan terakhir tinggi adalah yang lulus perguruan tinggi atau sarjana.

Hasil sebaran responden adalah sebanyak 91 responden (71,1%) berpendidikan terakhir rendah, 35 responden (27,3%) berpendidikan terakhir menengah, dan 2 responden (1,6%) berpendidikan terakhir tinggi. (Melia F., R., 2020) Seseorang dengan pendidikan rendah belum tentu kurang mampu menyusun makanan yang memenuhi persyaratan gizi dibandingkan dengan orang yang pendidikannya lebih tinggi. Karena sekalipun berpendidikan rendah, jika orang tersebut mendengarkan atau melihat informasi mengenai gizi, bukan mustahil pengetahuan gizinya akan lebih baik (Priadji, W.H., 2019).

Distribusi Frekuensi Riwayat Hipertensi RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki riwayat hipertensi sebanyak 69 responden (55,6%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Galuh D. N., 2018 menunjukkan bahwa pada masyarakat yang berobat yang memiliki hipertensi lebih banyak yaitu sebanyak 55 orang (59,8%) sedangkan yang tidak memiliki hipertensi sebanyak 37 orang (40,2%).

Tekanan darah dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. Hal ini dikarenakan kenaikan tekanan darah membuat meningkatnya tekanan terhadap dinding arteri, dan mengakibatkan kerusakan endotel yang memicu aterosklerosis. Peningkatan tekanan darah juga meningkatkan resistensi terhadap pemompaan darah dari ventrikel kiri, sebagai akibatnya terjadi hipertropi ventrikel untuk meningkatkan kekuatan kontraksi. Kebutuhan oksigen oleh miokardium akan meningkat akibat hipertrofi ventrikel, hal ini mengakibatkan peningkatan beban kerja jantung yang pada akhirnya menyebabkan angina dan infark miokardium. (Lipoeto I. 2019).

Distribusi Frekuensi Kebiasaan Merokok RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden melakukan kebiasaan merokok ≥ 12 Batang perhari sebanyak 72 responden (58,1%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Galuh D. N., 2018 diketahui yang merokok sebanyak 59 orang (64,1%) sedangkan pada masyarakat yang tidak merokok jumlahnya lebih banyak yaitu sebanyak 31 orang (35,9%). (Galuh D. N., 2018) Untuk jumlah rokok yang dihisap setiap hari pada penderita PJK paling banyak adalah > 12 batang setiap harinya (75,57%). Sedangkan pada subjek yang bukan penderita PJK jumlah rokok yang dihisap setiap hari 12 batang setiap harinya adalah 57,8%. (Iskandar, dkk. 2016).

Merokok dapat merangsang proses aterosklerosis karena efek langsung terhadap dinding arteri, karbon monoksida menyebabkan hipoksia arteri, nikotin menyebabkan mobilisasi katekolamin yang dapat menimbulkan reaksi trombosit, glikoprotein tembakau dapat menimbulkan reaksi hipersensitifitas dinding arteri (Kusmana dan Hanafi, 2021).

Distribusi Frekuensi Stres RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 124 responden sebagian besar dari responden memiliki stres berat sebanyak 66 responden (53,2%). Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Putu, Sudayasa, 2019 menunjukkan bahwa dari 49 responden yang menderita PJK terdapat 42 (85,7%) responden dengan stres dan 7 (14,3%) responden tidak mengalami stres. Sedangkan dari 49 responden yang tidak menderita PJK terdapat 24 (49%) responden dengan stres dan terdapat 25 (51%) responden tidak mengalami stres.

Distribusi dan frekuensi responden berdasarkan stres, pada kelompok kasus sebagian besar tidak mengalami stres 69,4%, dan pada kelompok kontrol sebagian besar juga tidak mengalami stres 88,9%. (Ahmad Yadi, dkk., 2020) Stres didahului dengan adanya reaksi dari sistem saraf pusat yang merespon stressor dengan merangsang produksi hormon Adrenalin dan Katekolamin. Tingginya produksi hormon Adrenalin dan Katekolamin dapat mengakibatkan penyempitan pembuluh darah

jantung, serta meningkatkan denyut jantung sehingga menyebabkan terganggunya suplai darah ke jantung. Selain itu stres yang berkepanjangan akan menyebabkan tubuh memproduksi hormon cortisol dalam jumlah besar. Produksi hormon cortisol dalam jumlah besar terbukti dapat menyebabkan tubuh kehilangan fungsi kognitif dan menyebabkan 26 daya tahan tubuh lemah. (Ahmad Yadi, dkk., 2020).

Analisis Bivariat

Hubungan Umur dengan Kejadian PJK RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini dengan menggunakan uji Chi-Square pada Continuity Correction menunjukkan bahwa umur berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Responden yang memiliki umur ≥ 40 Tahun berisiko 11,9 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan memiliki umur < 40 Tahun.

Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa nilai p value adalah 0,007 sehingga dapat disimpulkan bahwa $p < 0,05$ yang artinya H_0 diterima atau ditemukan hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian PJK pada responden. Penumpukan lemak pada jaringan sudah berangsur sejak usia belasan tahun, sehingga pada usia 40 tahun lebih kemungkinan terjadi penyempitan pembuluh darah yang menimbulkan keluhan.

Berbeda halnya dengan wanita yang memiliki hormon estrogen yang berfungsi sebagai pencegah erjadinya penumpukan lemak dan cedera di sel otot polos pembuluh darah, sehingga pembuluh darah wanita bisa terlindungi dari aterosklerosis (Awanda Rafida, 2020). Usia merupakan faktor risiko penyakit jantung koroner dimana peningkatan usia akan menambah risiko terjadinya penyakit jantung koroner.

Usia yang semakin lanjut maka semakin banyak munculnya plak yang menempel di dinding dan berdampak pada gangguan aliran darah yang melaluinya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan menunjukkan dari hasil observasi terhadap 128 sampel penelitian, sebagian besar berusia > 40 tahun yaitu sebanyak 107 pasien (83,60%). Hasil uji statistik menggunakan uji *chi square* diperoleh nilai $p = 0,019$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kejadian PJK pada usia dewasa. (Melyani, dkk., 2023).

Hasil penelitian Fadilah et. al, 2019 menunjukkan hasil uji statistik menggunakan uji chi square diperoleh nilai $p=0,002$ ($p < 0,05$) yang artinya ada hubungan signifikan antara usia dengan kejadian PJK. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Lannywati Ghani tahun 2022 mengenai faktor risiko dominan penyakit jantung koroner di Indonesia dengan nilai p value = 0,001 yaitu ada hubungan yang signifikan antara usia dengan kejadian PJK. Pertambahan usia meningkatkan risiko terkena serangan jantung secara nyata pada pria maupun wanita, hal ini disebabkan oleh pola hidup yang tidak sehat seperti, kurang berolahraga karena terlalu asik menonton televisi di rumah, mengonsumsi makanan tidak sehat mengandung kolesterol (Suherwin, 2018). Ketika usia mencapai 40 tahun risiko terserang penyakit jantung koroner lebih besar.

Usia merupakan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dimana saat seseorang yang sudah berusia lebih dari 40 tahun ditambah dengan pola hidup yang tidak sehat akan mengalami perubahan fungsi jantung yang buruk dan meningkatkan risiko terjadinya PJK. (Ahmad Yadi, dkk., 2020)

Hubungan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian PJK RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini dengan menggunakan uji *Chi-Square* pada *Continuity Correction* menunjukkan bahwa pendidikan tidak berhubungan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,08 > \alpha=0,05$). Penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan rendah pada kelompok kasus (81,6%) lebih rendah dari pada kelompok kontrol (78,1), dan hasil dari uji *Chi Square* didapatkan hasil p value = 0,074 $> 0,05$ artinya tidak terdapat hubungan antara tingkat pendidikan dengan kejadian PJK. (Melia F., R., 2020) Pengetahuan seseorang, biasanya dipengaruhi oleh tingkat pendidikan seseorang. Pengetahuan merupakan salah satu aspek yang ditempatkan dalam faktor yang berhubungan dengan perilaku. Tapi, proses perubahan perilaku seseorang didasari oleh pengetahuan seseorang. (Melia F., R., 2020) Seseorang dengan pendidikan rendah berpengaruh dalam menyusun makanan yang memenuhi persyaratan gizi.

Karena berpendidikan rendah, wawasan mendengarkan atau melihat informasi mengenai gizi kurang. (Priadji, W.H., 2019) Rendahnya pendidikan merupakan faktor risiko kausal dalam perkembangan penyakit jantung koroner dan peningkatan pendidikan dapat menghasilkan manfaat kesehatan yang substansial. Pendidikan biasanya dikaitkan dengan pemahaman tentang pesan kesehatan, perencanaan kesehatan di masa yang akan datang, dan mengontrol perilaku dalam menjaga kesehatan. (Sundström J, Vasan RS. 2020).

Hubungan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian PJK RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini dengan menggunakan uji Chi-Square pada Continuity Correction menunjukkan bahwa riwayat hipertensi berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Responden yang memiliki riwayat hipertensi berisiko 9,4 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan tidak memiliki riwayat hipertensi.

Berdasarkan hasil uji chi square di dapatkan hasil ada hubungan hipertensi terhadap kejadian PJK pada masyarakat dengan nilai p value 0,003 ($0,003 < 0,05$) dan nilai OR sebesar 4,13 yang artinya responden dengan hipertensi memiliki 4,13 kali untuk mengalami kejadian PJK dibandingkan dengan yang tidak hipertensi. (Galuh D. N., 2018).

Hasil uji regresi logistik menunjukkan bahwa riwayat hipertensi merupakan perancu atau memiliki kontribusi terhadap hubungan antara variabel independen dengan kejadian PJK ($p= 0,012 < 0,05$). Orang dengan riwayat hipertensi memiliki risiko 2,9 kali lebih besar untuk mengalami PJK dibandingkan dengan orang yang tidak memiliki riwayat hipertensi (95% CI 1,26– 6,95). (Lipoeto I. 2019) Tekanan darah dapat menyebabkan penyakit jantung koroner.

Hal ini dikarenakan kenaikan tekanan darah membuat meningkatnya tekanan terhadap dinding arteri, dan mengakibatkan kerusakan endotel yang memicu aterosklerosis. Peningkatan tekanan darah juga meningkatkan resistensi terhadap pemompaan darah dari ventrikel kiri, sebagai akibatnya terjadi hipertropi ventrikel untuk meningkatkan kekuatan kontraksi.

Kebutuhan oksigen oleh miokardium akan meningkat akibat hipertrofi ventrikel, hal ini mengakibatkan peningkatan beban kerja jantung yang pada akhirnya menyebabkan angina dan infark miokardium. (Lipoeto I., 2019) Penelitian menunjukkan orang yang memiliki hipertensi berisiko 2,2 kali lebih besar untuk mengalami PJK dibandingkan orang yang tidak memiliki hipertensi. Penelitian prospektif terhadap 119.963 wanita yang berusia 30 – 55 tahun dengan follow-up selama 6 tahun bahwa wanita dengan hipertensi mempunyai risiko 3,5 kali lebih besar ($RR= 3,5$; 95% CI 2,8 – 4,5) untuk menderita PJK. (Kemenkes RI., 2021).

Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kejadian PJK RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini dengan menggunakan uji *Chi-Square* pada *Continuity Correction* menunjukkan bahwa kebiasaan merokok berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Responden yang memiliki kebiasaan merokok ≥ 12 Batang perhari berisiko 16,5 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner dibandingkan dengan memiliki kebiasaan merokok < 12 Batang perhari. Hasil uji *chi square* di dapatkan hasil ada pengaruh merokok terhadap kejadian PJK pada masyarakat dengan nilai p value 0,030 ($0,030 < 0,05$) dan nilai OR sebesar 2,91 yang artinya responden dengan kebiasaan merokok memiliki 2,91 kali untuk mengalami kejadian PJK dibandingkan dengan yang tidak memiliki kebiasaan merokok. (Galuh D. N., 2018) Merokok adalah salah satu faktor risiko mayor untuk timbulnya aterosklerosis yang dapat dimodifikasi. Merokok secara sinergis ditambah faktor-faktor risiko lain akan meningkatkan kejadian PJK. Interaksi sinergistik yang kuat timbul antara hiperkolesterolemia dan merokok dalam genesis infark miokard. Dua efek utama dari merokok yang berperan penting dalam perkembangan PJK adalah efek nikotin dan desaturasi hemoglobin oleh carbon monoksida (CO).

Nikotin berperan penting untuk terjadinya aterosklerosis koroner dan trombosis dengan mekanisme menaikkan asam lemak bebas serta meningkatkan kelekatan dan agregasi trombosit melalui stimulasi katekolamin. (Galuh D. N., 2018) Kebiasaan merokok telah terbukti sebagai sebab terjadinya peningkatan morbiditas PJK dan juga mortalitas akibat PJK. Hasil penelitian sebelumnya tentang kebiasaan merokok dengan peningkatan insiden kematian PJK yang dikemukakan oleh Kennel, 1981 menunjukkan bahwa insiden infark miokardium dan kematian karena PJK meningkat progresif sesuai jumlah rokok yang diisap.

Perokok sigaret mempunyai insiden kematian mendadak karena PJK yang lebih tinggi daripada bukan perokok dan insiden ini berlaku pula bagi wanita perokok. Lebih jauh, perokok sigaret yang berhenti merokok mempunyai insiden lebih rendah daripada yang kontinyu merokok. Penelitian autopsy juga mencatat hubungan antara merokok sigaret dengan adanya aterosklerosis koroner, bahkan pada pria tanpa riwayat PJK klinik (Kusmana dan Hanafi, 2021).

Hubungan Tingkat Stres dengan Kejadian PJK RSUD Mukomuko

Hasil penelitian ini dengan menggunakan uji Chi-Square pada Continuity Correction menunjukkan bahwa stres berhubungan signifikan terhadap Kejadian Penyakit Jantung Koroner di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Muko-Muko ($p=0,00 < \alpha=0,05$). Responden yang memiliki stres berat berisiko 17,1 kali lebih besar untuk menderita kejadian Penyakit Jantung Koroner

dibandingkan dengan memiliki stres ringan.

Hasil analisis statistik menggunakan uji Odds Ratio (OR) diperoleh adanya hubungan yang bermakna antara stres dengan kejadian PJK. Hasil OR= 6,250 menunjukkan bahwa orang yang mengalami stres berisiko terkena PJK 6,250 kali lebih besar dibanding dengan orang yang tidak mengalami stres. (Putu, Sudayasa, 2019).

Penelitian yang telah dilakukan di Nepal oleh Vaidya, Abhinav dkk tahun 2018 juga mengemukakan bahwa PJK lebih banyak ditemukan pada seseorang yang selalu stres dalam hidupnya dibandingkan dengan orang yang jarang mengalami stres, dengan odds ratio = 4.93. Odds ratio pada penelitian ini lebih besar yaitu 6,25 kali lebih berisiko seseorang yang mengalami stres dalam perjalanan penyakit jantung koroner. Menurut sumber pustaka, mekanisme stres sehingga menyebabkan Penyakit Jantung Koroner sebagai berikut.

Terdapat hubungan yang saling berkaitan antara stres dan abnormalitas metabolisme lipid (Gray, H. dkk 2022). Disamping itu juga stres merangsang sistem kardiovaskuler dengan dilepasnya catecholamine yang meningkatkan kecepatan denyut jantung dan menimbulkan vasokonstriksi (Supriyono M. 2018).

Stres psikologi mengaktifasi sistem saraf simpatis yang mengatur denyut jantung dan pelepasan katekolamin serta mengaktifasi Hipotalamus-PituitaryAdrenal aksis yang mengatur pelepasan kortikosteroid dari kelenjar adrenal. Stres juga dapat meningkatkan faktor van Willebrand dan fibrinogen sehingga kesemua itu menjadi faktor predisposisi timbulnya atherosklerotik penyebab Penyakit. (Ahmad Yadi, dkk., 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat di buat kesimpulan sebagai berikut :

1. Sebagian besar dari responden memiliki umur \geq 40 tahun di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
2. Sebagian besar dari responden memiliki pendidikan menengah di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
3. Sebagian besar dari responden memiliki riwayat hipertensi di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
4. Sebagian besar dari responden melakukan kebiasaan merokok \geq 12 Batang perhari di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
5. Sebagian besar dari responden memiliki stres berat di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
6. Ada hubungan antara umur dengan kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
7. Tidak ada hubungan antara pendidikan dengan kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
8. Ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
9. Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.
10. Ada hubungan antara stres dengan kejadian PJK di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Mukomuko tahun 2023.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti ingin memberikan saran kepada beberapa pihak yang terkait antara lain kepada :

1. Bagi Rumah Sakit
Perlu adanya peningkatan promosi kesehatan oleh petugas kesehatan pada masyarakat tentang peningkatan kualitas hidup melalui perilaku hidup sehat dan menghindari faktor risiko terjadinya PJK.
2. Bagi Universitas
Hasil penelitian ini diharapkan kepada perguruan tinggi untuk dapat melakukan pengabdian kepada masyarakat khususnya pada penderita penyakit jantung koroner supaya dapat menurunkan kasus penyakit jantung koroner.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dapat dilakukan penelitian lanjutan yang lebih efisien dengan tingkat pembuktian yang lebih tinggi dan akurat serta meminimalkan kekurangan-kekurangan dalam penelitian tentang penyakit jantung koroner khususnya terkait faktor risiko yang masih belum banyak diteliti yaitu kebiasaan konsumsi daging merah dan durasi tidur.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar T. *Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner*. Universitas Sumatera Utara; 2019.
- B.K M, Wilkins E, Dunbar E., R.T M-W., 2016. *Lecture Notes on Infectious Diseases*. Jakarta: Erlangga dengan Pusat Perbukuan Depdiknas.
- Bronchu M., 2020. *Coronary Risk Profiles In Men With Coronary Disease: Effects Of Body Composition, Fat Distribution, Age And Fitnes*. Coronary Artery Disease.
- Bororing F., 2019. *Gambaran Kebiasaan Makan Makanan Berisiko Penyakit Jantung Koroner pada Masyarakat Etnis Minahasa di Lingkungan 2 Kelurahan Bahu Kecamatan Malalayang Kota Manado*. Jurnal Kedokteran Komunitas dan Tropik.
- Buysse D., 2019. *The Pittsburgh Sleep Quality Index (PQSI): A New Instrument For Psychiatric Research and Practice*. Psychiatric Research.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). 2021. *Underlying Cause of Death*. Cooper K., 2018. *Controlling Cholesterol*. New York: Bantam Books.
- Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. 2021. *Rencana Program Nasional Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Tidak Menular*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Fuster V, R R, Topol E. 2020. *Atherosclerosis and Coronary Artery Disease*. 1st ed Philadelphia: Lippincott-Raven.
- Goldhaber S. 2020. *Risk Factors in Coronary Artery Disease*. Shah P., editor. Los Angeles, California, U.S.A: CRC Press.
- Gander J., 2019. *Factor Related To Coronary Heart Disease Risk Among Men : Validation Of The Framingham Risk Score*. Journal Preventing Chronic Disease.
- Gray HH, Dawkins K, Morgan JM. 2022. *Cardiology*. 3rd ed. Erlangga Medical Series.
- Hirakawa Y., 2020. *The Impact Of Body Mass Index On The Associations Of Lipids With The Risk Of Coronary Heart Disease In The Asia Pasific Region*. Journal Preventive Medicine Reports.
- Ismail J, Jafar T., White F, Faruqui A., 2018. *Risk Factors For Non-Fatal Myocardial Infraction In Young South Asian Adult*. Heart.
- Mittal S. 2019. *Coronary Heart Disease in Clinical Practice*. London, United Kingdom: Springer-Verlag London.
- Kaluza J, Akesson A, Wolk A. 2022. *Long-term Processed and Unprocessed Red Meat Consumption and Risk of Heart Failure: A Prospective Cohort Study of women*. International Journal of Cardiology.
- Kementerian Kesehatan RI. 2022. *Jaminan Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Kementerian Kesehatan RI. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. 2018. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Kusmana D. 2022. *Patofisiologi Penyakit Jantung Koroner*. Buku Ajar Kardiologi.
- Lipoeto I. 2019. *Zat Gizi dan Makanan pada Penyakit Kardiovaskuler*. Padang: Andalas University Press.

RSUD, 2022. *Profil Rumah Sakit Umum Daerah Muko-Muko*.

World Health Organization. Cardiovascular Diseases (CVDs) [Internet]. 2022. Available from:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en>