



Hubungan Gagal Jantung Iskemik dengan Jumlah Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner terhadap Lama Rawat Inap di Rumah Sakit

Relationship between Ischemic Heart Failure and Number of Coronary Heart Disease Risk Factors with Length of Stay at Hospital

Mayprengki B. Tandipanga,¹ Starry H. Rampengan,² Edmond L. Jim²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: mayprengkitandipanga011@student.ac.id

Received: September 27, 2024; Accepted: December 25, 2024; Published online: January 1, 2025

Abstract: Heart failure is one of the cardiovascular diseases with high hospitalization and mortality rates. Ischemic heart failure is a type of heart failure that is caused by coronary heart disease. Risk factors for coronary heart disease include age, sex, family history, early menopause, smoking, hypertension, dyslipidemia, and diabetes mellitus. Length of Hospital Stay (LOS) is a matrix to measure the length of time a patient stays in the hospital. This study aimed to evaluate the relationship between ischemic heart failure and many risk factors for coronary heart disease on the length of stay at RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou. This was an observational and analytical study with cohort studies with a retrospective approach during the period September 2021 – October 2023. The results showed that there were 112 cases with 70 samples that met the inclusion criteria and found 26 cases with a length of stay of >7 days and 44 cases with a length of stay of ≤ 7 days. Based on the bivariate analysis that has been performed on patients with ischemic heart failure who undergo hospitalization, it shows that there is no significant relationship between the number of risk factors for coronary heart disease and the longer length of hospitalization. In conclusion, there is no significant association between the number of risk factors for coronary heart disease and the longer length of stay in patients with ischemic heart failure.

Keywords: ischemic heart failure; coronary heart disease risk factors; length of stay

Abstrak: Gagal jantung merupakan salah satu penyakit kardiovaskular dengan angka kematian dan perawatan di rumah sakit yang tinggi. Gagal jantung iskemik merupakan gagal jantung yang diakibatkan oleh penyakit jantung koroner. Faktor risiko penyakit jantung koroner antara lain, usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, menopause dini, merokok, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus. Lama rawat inap atau *Length of Hospital Stay* (LOS) merupakan matriks untuk mengukur lama waktu rawat inap pasien di rumah sakit. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan gagal jantung iskemik dengan Jumlah faktor risiko penyakit jantung koroner terhadap lama rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou. Jenis penelitian ialah analitik observasional dengan studi kohort dengan pendekatan restrospektif selama periode September 2021 - Oktober 2023. Hasil penelitian mendapatkan 112 kasus dengan 70 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan didapatkan 26 kasus dengan lama rawat >7 hari dan 44 kasus dengan lama rawat ≤ 7 hari. Berdasarkan analisis bivariat yang telah dilakukan pada pasien gagal jantung iskemik yang menjalani rawat inap menunjukkan bahwa tidak didapatkan hubungan yang bermakna antara jumlah faktor risiko penyakit jantung koroner dengan lama rawat inap yang lebih lama. Simpulan penelitian ini ialah tidak didapatkan hubungan bermakna antara jumlah faktor risiko penyakit jantung koroner dengan lama rawat yang lebih lama pada pasien gagal jantung iskemik.

Kata kunci: gagal jantung iskemik; faktor risiko penyakit jantung koroner; lama rawat inap

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian secara global. Data WHO tahun 2019 menyebutkan sekitar 17,9 juta orang meninggal diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular, mewakili 32% dari kematian secara global.¹ Di Indonesia, penyakit kardiovaskular merupakan penyakit katastropik dengan kasus terbanyak dan beban biaya yang paling besar menurut Laporan Pengelolaan Program Tahun 2022 dan Laporan Keuangan Tahun 2022. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, Sulawesi Utara menempati urutan ke-7 dengan prevalensi penyakit kardiovaskular sebesar 1,8%.

Salah satu penyakit kardiovaskular ialah gagal jantung yang merupakan penyakit penyebab kematian tertinggi dari seluruh penyakit kardiovaskular lainnya.² Gagal jantung adalah sebuah sindrom klinis yang disebabkan jantung tidak dapat memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh akibat gangguan struktural atau gangguan fungsional jantung yang mengganggu fungsi ventrikel jantung untuk mengisi ataupun memompa darah. Penyebab utama gagal jantung di negara berkembang diakibatkan oleh gagal jantung iskemik (sekitar 70% pasien gagal jantung).^{3,4} Gagal jantung iskemik disebabkan oleh penyakit jantung iskemik (*ischemic heart disease*). Iskemia didefinisikan sebagai kondisi dimana pasokan darah tidak memadai karena adanya penyumbatan pembuluh darah yang memasok area tersebut. Penyakit jantung iskemik adalah kondisi dimana terjadi ketidakseimbangan antara suplai dan kebutuhan oksigen miokard yang mengakibatkan hipoksia miokard, biasanya dikaitkan dengan penyakit jantung koroner yang diakibatkan penyempitan pembuluh darah jantung (koroner) yang memasok darah ke otot jantung.^{5,6}

Penyakit jantung koroner (PJK) atau penyakit arteri koroner adalah sindrom klinis yang menunjukkan keterbatasan aliran darah arteri koroner ke mioardium akibat plak aterosklerotik. Pembentukan plak secara perlahan akan menimbulkan penimbunan plak yang dapat mengganggu aliran darah sehingga miokardium bisa kekurangan oksigen dan bisa menyebabkan iskemia miokardium. Beberapa faktor risiko yang mendukung pembentukan plak aterosklerotik.³ Faktor risiko penyakit jantung koroner diklasifikasikan menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, dan menopause dini) dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi (merokok, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus).³

Gagal jantung merupakan penyakit dengan angka mortalitas dan rawat inap yang tinggi, dengan adanya peningkatan jumlah prevalensi pasien gagal jantung terjadi pula peningkatan angka rawat inap. Lama rawat inap pasien gagal jantung dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti penyakit penyerta, faktor risiko kardiovaskular, dan hasil klinis pasien.^{7,8} Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan maka penulis tertarik untuk meneliti hubungan gagal jantung iskemik dengan jumlah faktor risiko PJK terhadap lama rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan studi kohort dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder dari rekam medik pasien untuk menganalisis hubungan antara jumlah faktor risiko PJK dengan lama rawat inap pasien gagal jantung iskemik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode September 2021 – Oktober 2023.

Kriteria inklusi penelitian ialah pasien gagal jantung yang disebabkan oleh PJK dan data rekam medik lengkap meliputi faktor risiko penyakit jantung koroner (usia, jenis kelamin, menopause dini, riwayat keluarga, merokok, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus) dan lama rawat inap. Kriteria eksklusi penelitian ialah pasien dengan data rekam medik tidak lengkap.

HASIL PENELITIAN

Pada penelitian ini didapatkan pasien gagal jantung iskemik yang menjalani rawat inap di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode September 2021 - Oktober 2023 sebanyak 112 pasien. Terdapat 70 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan 42 pasien dieksklusi, terdiri dari 40 pasien yang tidak dapat dihubungi, dan dua pasien menolak untuk memberikan informasi. Dari

70 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, didapatkan 26 pasien dengan lama rawat >7 hari dan 44 pasien dengan lama rawat ≤7 hari.

Tabel 1 memperlihatkan usia rerata pasien ialah 65,84 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, terdapat pasien berjenis kelamin laki-laki sebanyak 54 pasien (77,1%), sedangkan pasien berjenis kelamin perempuan sebanyak 16 pasien (22,9%). Pada pasien dengan jenis kelamin perempuan, tidak didapatkan kondisi menopause dini. Berdasarkan tingkat pendidikan, yang terbanyak ialah tingkat pendidikan SMA (68,6%). Pada hasil ekokardiografi didapatkan pasien dengan hasil fraksi ejeksi <40% yang terbanyak (71,4%). Berdasarkan hasil lab pasien didapatkan *mean* (±SD) HbA1C 6,76 (±1,476), *mean* (±SD) GDP 136,85 (±50,476), *mean* (±SD) GDS 101,42 (±31,869), *mean* (±SD) HDL 40,08 (±11,358), *mean* (±SD) LDL 110,68 (±11,358), *mean* (±SD) kolesterol total 172,77 (±51,176), dan *mean* (±SD) trigliserida 127,79 (±60,942). Untuk tekanan darah sistolik, didapatkan yang terbanyak ialah pasien dengan tekanan darah sistolik <140 mmHg (78,6%) sedangkan untuk tekanan darah diastolik, didapatkan yang terbanyak ialah pasien dengan tekanan diastolik <90 mmHg (78,6%). Berdasarkan *vessel disease*, didapatkan dua pasien dengan 1 VD, lima pasien 2 VD, enam pasien dengan 3 VD, dan tiga pasien dengan 3 VD + LM. Untuk pengobatan selama dirawat, didapatkan penggunaan terbanyak ialah ACE-I/ARB (97,1%), diikuti diuretik (91,4%), nitrat (80%), antagonis reseptor aldosteron (78,6%), dan β -blocker (74,3%).

Tabel 1. Karakteristik dasar pasien

Karakteristik dasar	Jumlah (%) (N=70)	Lama rawat		Nilai p
		>7 hari	≤7 hari	
Usia (Mean (±SD))	65,84 (±10,219)			
Jenis Kelamin				
Laki-laki	54 (77,1%)	21	33	0,794*
Perempuan	16 (22,9%)	5	11	
Riwayat Menopause Dini	-	-	-	-
Tingkat pendidikan				
SD	8 (11,4%)	5	3	0,099*
SMP	10 (14,3%)	5	5	
SMA	48 (68,6%)	13	35	
S1	3 (4,3%)	2	1	
S2	1 (1,4%)	1	0	
S3	-	-	-	
Ekokardiografi				
Fraksi ejeksi >50%	6 (8,6%)	2	4	0,364*
Fraksi ejeksi 40-49%	14 (20%)	3	11	
Fraksi ejeksi <40%	50 (71,4%)	21	29	
Hasil lab				
HbA1c (Mean (±SD))	6,76 (±1,476)	12	21	0,722*
GDP (Mean (±SD))	136,85 (±50,476)	13	17	0,877*
GDS (Mean (±SD))	101,42 (±31,869)	1	0	0,377*
HDL (Mean (±SD))	40,08 (±11,358)	13	18	0,668*
LDL (Mean (±SD))	110,68 (±11,358)	6	10	1,000*
Cholesterol Total (Mean (±SD))	172,77 (±51,176)	5	12	0,528*
Trigliserida (Mean (±SD))	127,79 (±60,942)	5	11	0,679*
Tekanan darah sistolik				
>140 mmHg	15 (21,4%)	6	9	1,000*
<140 mmHg	55 (78,6%)	20	35	
Tekanan darah diastolik				
>90 mmHg	9 (11,4%)	3	6	1,000*
<90 mmHg	61 (78,6%)	23	38	
Vessel disease				
1 VD	2 (13,3%)	0	2	1,000*

Karakteristik dasar	Jumlah (%) (N=70)	Lama rawat		Nilai p
		>7 hari	>7 hari	
2 VD	5 (33,4%)	1	4	1,000*
3 VD	6 (40%)	1	5	1,000*
1 VD + LM	-	-	-	-
2 VD + LM	-	-	-	-
3 VD + LM	3 (18,8%)	0	3	1,000*
Pengobatan selama dirawat				
ACE-I/ARB	68 (97,1%)	25	43	1,000*
Antagonis Reseptor Aldosteron	55 (78,6%)	23	32	0,212*
β -blocker	52 (74,3%)	20	32	0,916*
Nitrat	56 (80%)	23	33	0,293*
Diuretik	64 (91,4%)	23	41	0,810*

Tabel 2 memperlihatkan hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara jumlah faktor risiko PJK dengan lama rawat inap pada pasien pasien gagal jantung iskemik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado yang mendapatkan nilai $p>0,005$ untuk semua jumlah faktor risiko, yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara jumlah faktor risiko PJK dengan lama rawat inap.

Tabel 2. Hubungan jumlah faktor risiko penyakit jantung koroner terhadap lama rawat inap

Jumlah faktor risiko	Lama rawat		Nilai p	RR
	>7 hari	≤ 7 hari		
1	-	-	-	-
2	4	2	0,181*	1,939
3	4	8	1,000*	0,879
4	6	19	0,150*	0,540
5	6	10	1,000*	1,013
6	5	2	0,093*	2,143
7	1	2	1,000*	0,893

Tabel 3 memperlihatkan hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara faktor risiko PJK dengan lama rawat inap pada pasien gagal jantung iskemik di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Untuk semua faktor risiko didapatkan nilai $p>0,5$ yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara faktor-faktor risiko tersebut dengan lama rawat inap.

Tabel 3. Hubungan faktor risiko penyakit jantung koroner terhadap lama rawat inap

Faktor risiko	Lama rawat		Nilai p	RR
	>7 hari	≤7 hari		
Usia				
≥45 tahun pada laki-laki dan usia ≥55 tahun pada perempuan	26	41	0,453*	-
<45 tahun pada laki-laki dan usia <55 tahun pada perempuan	0	3		
Jenis kelamin				
Laki-laki	21	33	0,794*	1,244
Perempuan	5	11		
Riwayat keluarga				
Ya	4	12	0.395*	0.614
Tidak	22	32		
Merokok				
Ya	18	28	0,829*	1,174
Tidak	8	16		

Faktor risiko	Lama rawat		Nilai p	RR
	>7 hari	≤7 hari		
Hipertensi				
Ya	15	26	1,000*	0,965
Tidak	11	18		
Dislipidemia				
Ya	15	21	0.576*	1,288
Tidak	11	23		
Diabetes melitus				
Ya	12	19	1,000*	1,078
Tidak	14	25		

BAHASAN

Hasil uji statistik bivariat memperoleh nilai $p > 0,05$, yang menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara jumlah faktor risiko yang dimiliki terhadap lama rawat. Banyak faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian ini seperti penyakit penyerta yang dimiliki pasien, dan tingkat keparahan gagal jantung. Hasil penelitian Tekle et al⁸ menunjukkan bahwa jumlah komorbid atau penyakit penyerta mempunyai hubungan bermakna dengan lama rawat inap di rumah sakit sehingga diperlukan penanganan tepat untuk pengendalian komorbid atau penyakit penyerta agar tidak menimbulkan lama rawat yang lebih panjang.

Pada penelitian ini tidak didapatkan adanya hubungan bermakna antara usia sebagai faktor risiko dengan lama rawat yang lebih Panjang. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian oleh Alnajashi et al⁹ yang menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara usia dan lama rawat. Usia merupakan faktor risiko terjadinya PJK. Seiring bertambahnya pembuluh darah yang mengalami perubahan struktural dan fungsional ditandai dengan remodeling arteri, fibrosis pembuluh darah, dan kekakuan pembuluh darah.¹⁰

Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara jenis kelamin laki-laki dengan lama rawat yang lebih panjang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Alnajashi et al⁹ yang menyatakan tidak ada hubungan bermakna antara jenis kelamin (gender) dan lama rawat inap. Laki-laki cenderung mengalami gagal jantung di usia yang lebih muda daripada perempuan, dikarenakan hormon estrogen pada perempuan yang memiliki efek kardioprotektif, namun setelah menopause perempuan akan memiliki risiko terjadinya penyakit jantung koroner yang sama dengan laki-laki.^{11,12}

Berdasarkan riwayat keluarga, tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara riwayat keluarga dengan lama rawat yang lebih panjang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Santoso et al¹³ yang mendapatkan bahwa riwayat keluarga sebagai faktor risiko tidak memengaruhi lama rawat inap pasien gagal jantung. Tidak adanya hubungan antara riwayat keluarga dan lama rawat inap pasien gagal jantung dipengaruhi oleh banyak faktor yang mendasari terjadinya gagal jantung seperti faktor lingkungan, perilaku, dan pola hidup pasien.

Pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan bermakna antara pasien yang merokok dengan lama rawat yang lebih panjang. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Rezaei¹⁴ yang melaporkan bahwa pasien yang perokok atau mantan perokok mempunyai lama rawat yang lebih panjang dibandingkan dengan pasien yang bukan perokok. Perbedaan hasil yang didapatkan bisa dipengaruhi oleh gaya hidup pasien, derajat merokok, dan status merokok. Dapat juga dipengaruhi oleh perubahan kebiasaan merokok setelah terkena PJK atau gagal jantung. Pasien dengan kebiasaan merokok terus-menerus bahkan setelah diagnosis gagal jantung lebih rentan mengalami kematian dan rawat inap berulang dibandingkan yang bukan perokok.¹⁵

Berdasarkan hipertensi, tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara hipertensi dengan lama rawat yang lebih panjang. Hasil penelitian yang didapatkan sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Alnajashi et al⁹, dimana tidak didapatkan hubungan antara hipertensi dengan lama rawat yang lebih lama. Hasil berbeda dilaporkan pada penelitian yang dilakukan oleh Santoso et al¹³ yang mendapatkan bahwa hipertensi sebagai faktor risiko

memengaruhi lama rawat inap pasien gagal jantung. Tidak terdapatnya hubungan antara hipertensi dan lama rawat inap dapat dipengaruhi oleh tekanan darah yang terkontrol dan juga kepatuhan dalam mengonsumsi obat antihipertensi.

Terkait dislipidemia, pada hasil penelitian tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara dislipidemia dengan lama rawat yang lebih panjang. Hasil Penelitian yang didapatkan sejalan dengan hasil penelitian yang didapatkan oleh Alnajashi et al⁹, dimana tidak terdapat hubungan antara dislipidemia dengan lama rawat yang lebih lama. Hasil yang menunjukkan tidak adanya hubungan antara dislipidemia dan lama rawat yang lebih lama dapat dipengaruhi aktivitas fisik dan penggunaan terapi statin pada pasien gagal jantung. Aktivitas fisik dapat mencegah terjadinya gagal jantung, aktivitas fisik yang dilakukan oleh penderita penyakit jantung koroner dapat memberikan manfaat perbaikan profil lipid darah.^{16,17} Statin sebagai obat penurun kadar kolesterol untuk pasien gagal jantung memiliki banyak khasiat, seperti mengurangi kadar kolesterol, meningkatkan fungsi endotel, sebagai antioksidatif, anti-inflamasi, neovaskula-risasi, dan imunomodulator.¹⁸

Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara pasien diabetes melitus dengan lama rawat yang lebih panjang. Hasil penelitian yang didapatkan berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Gebreegziabher et al³ yang menyatakan bahwa diabetes melitus memiliki hubungan bermakna dengan lama rawat inap, dan didapatkan juga bahwa kondisi hiperglikemia saat masuk dan kadar gula darah yang tinggi atau tidak terkontrol juga berhubungan dengan peningkatan lama rawat inap di rumah sakit.¹⁹ Diabetes melitus selain menjadi faktor risiko dapat juga menjadi penyakit penyerta yang sangat sering terjadi pada gagal jantung dan berhubungan dengan perburukan prognosis serta status fungsional. Pasien dengan diabetes melitus memiliki kecenderungan untuk mengalami gangguan vaskular yang lebih berat dan juga kecenderungan untuk mengalami kematian akibat gangguan jantung dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita diabetes. Kondisi tidak terdapatnya hubungan antara diabetes melitus dan lama rawat inap pasien gagal jantung dapat dipengaruhi oleh kadar glukosa dalam darah yang terkontrol, serta tatalaksana gagal jantung pada pasien dengan diabetes yang tepat seperti penggunaan ACE-I/ARB, β -blocker, MRA, dan menghindari obat-obatan yang dapat menyebabkan retensi cairan.²⁰

SIMPULAN

Tidak terdapat hubungan antara jumlah faktor risiko penyakit jantung koroner dan lama rawat inap pasien gagal jantung iskemik.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cardiovascular diseases (CVDs). Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
2. BPJS Kesehatan. Available from: <https://www.bpjs-kesehatan.go.id/bpjs/arsip/categories/MzA/publikasi>
3. Rampengan SH, Akbar MP, Daharna S, Mappangara I, Gunadhi IGN, Prakoso R, et al. Kapita Selekta Kardiologi. Rampengan NH, editor. Jakarta: Badan Penerbit FKUI; 2018.
4. Panggabean MM, Setiati S, Alwi I, Sudoyono AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, et al. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (6th ed). Jakarta: InternaPublishing; 2014. p. 1132–5.
5. Severino P, D'Amato A, Pucci M, Infusino F, Birtolo LI, Mariani MV, et al. Ischemic heart disease and heart failure: role of coronary ion channels. *Int J Mol Sci*. 2020;21(9). Doi:10.3390/ijms21093167
6. Jensen RV, Hjortbak MV, Bøtker HE. Ischemic heart disease: an update. *Semin Nucl Med*. 2020;50(3):195–207. Doi: 10.1053/j.semnucmed.2020.02.007.
7. Lahoz R, Fagan A, McSharry M, Proudfoot C, Corda S, Studer R. Recurrent heart failure hospitalizations are associated with increased cardiovascular mortality in patients with heart failure in Clinical Practice Research Datalink. *ESC Heart Fail*. 2020;7(4):1688. Doi: 10.1002/ehf2.12727

8. Tekle MT, Bekalu AF, Tefera YG. Length of hospital stay and associated factors among heart failure patients admitted to the University Hospital in Northwest Ethiopia. *PLoS One*. 2022;17(7):e0270809. Doi: 10.1371/journal.pone. 0270809
9. Alnajashia MA, Almasouda MA, Aldaham SA, Acuna JM, Zevallos JC. Association of gender and length of stay among Puerto Ricans hospitalized with decompensated heart failure. *Medicine*. 2016;95(29):e4255. Doi: 10.1097/MD.00000000000004255
10. Harvey A, Montezano AC, Lopes RA, Rios F, Touyz RM. Vascular fibrosis in aging and hypertension: molecular mechanisms and clinical implications. *Can J Cardiol*. 2016;32(5):659. Doi: 10.1016/j.cjca. 2016.02.070
11. Brown JC, Gerhardt TE, Kwon E. Risk factors for coronary artery disease. Risk Factors in Coronary Artery Disease. 2023 ;1–219. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554410/>
12. Mitchell RN, Connolly Andrew J. Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease (10th ed). Kumar V, editor. Philadelphia: Elsevier; 2020.
13. Santoso BR, Sargowo D, Kristianto H. Hubungan antara faktor risiko dengan lama perawatan pada pasien gagal jantung di RSUD Ulin Banjarmasin dengan pendekatan teori self-care orem's. *Dunia Keperawatan*. 2014;2(2):1-10. Doi: 10.20527/dk.v2i2.3082
14. Rezaei S, Akbari Sari A, Arab M, Majdzadeh R, Shaahmadi F, Mohammadpoorasl A. The association between smoking status and hospital length of stay: evidence from a hospital-based cohort. *Hosp Pract*. 2016;44(3):129–32. Doi: 10.1080/21548331.2016.1178579
15. Son YJ, Lee HJ. Association between persistent smoking after a diagnosis of heart failure and adverse health outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Tob Induc Dis*. 2020;18(January):05 Doi: 10.18332/tid/116411
16. Mutmainnah I, Rotty LWA, Wantania FEN. Pengaruh aktivitas fisik terhadap profil lipid penderita penyakit jantung koroner. *e-CliniC*. 2022;11(1):72–9. Doi: 10.35790/ecl.v11i1.44317
17. Hasanah N. Hubungan aktivitas fisik dengan kualitas hidup pasien gagal jantung yang berobat di RSUD Dr. Saiful Anwar dan RSI Aisyiyah Kota Malang. 2019. Available from: <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/175679>
18. Niazi M, Galehdar N, Jamshidi M, Mohammadi R, Moayyedkazemi A. A review of the role of statins in heart failure treatment. *Curr Clin Pharmacol*. 2020;15(1):30. Doi: 10.2174/1574884714666190802125627
19. Gebreegziabher Y, McCullough PA, Bubb C, Loney-Hutchinson L, Makaryus JN, Anand N, et al. Admission hyperglycemia and length of hospital stay in patients with diabetes and heart failure: a prospective cohort study. *Congestive Heart Failure*. 2008;14(3):117–20. Doi: 10.1111/j.1751-7133.2008.07569.x
20. Nauli SE, Hasanah DY, Zulkarnain E, Arifianto H, Sasmaya H, Suciadi LP, et al. Pedoman Tatalaksana Gagal Jantung (3rd ed). Jakarta: PERKI; 2023. Available from: <https://www.inaheart.org/guidelines/pedoman-tatalaksana-gagal-jantung-2023>