

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* Tahun 2022

^KFaisal Sommeng¹, Rifka Yusraeni², Wisudawan³, Romy Hefta Mulya⁴, Muhammadong⁵

¹ Dokter Pendidik Klinik Spesialis Anestesi RS Ibnu Sina Makassar

² Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia

³ Dokter Pendidik Klinik Spesialis Jantung Pembuluh Darah RS Ibnu Sina Makassar

⁴ Dokter Pendidik Klinik Spesialis Anestesi RSUD Kota Makassar

⁵ Dokter Pendidik Klinik Spesialis Penyakit Dalam RS Bhayangkara Makassar

Email Penulis Korespondensi (^K): faisal.sommeng@umi.ac.id

rifkayusraeni0712@gmail.com¹, faisal.sommeng@umi.ac.id², wisudawan@umi.ac.id³, romy.hefta@umi.ac.id⁴,
muhammadong@mi.ac.id⁵

(085346965654)

ABSTRAK

Syok *kardiogenik* merupakan suatu kondisi di mana terjadi *hipoksia* jaringan sebagai akibat dari menurunnya curah jantung, meskipun volume intravaskuler cukup. Tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita syok *kardiogenik* di Rumah Sakit Ibnu Sina. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif pendekatan *retrospektif* dengan metode *purposive sampling*, populasi kematian dari Januari 2022 – Desember 2022 di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar tahun 2022 berjumlah 47 kasus. Karakteristik yang didapatkan berupa usia, jenis kelamin, usia, penyakit dasar, *body mass index*, riwayat diabetes melitus dan riwayat hipertensi. Karakteristik penderita syok *kardiogenik* di Rumah Sakit Ibnu Sina tahun 2022 didominasi oleh kelompok usia Lansia (46-65 tahun) dan kasus terbanyak pada jenis kelamin laki-laki. Berdasarkan penyakit dasar penyebab syok *kardiogenik* pada *congestive heart failure*, kasus penyebab syok *kardiogenik* berdasarkan *body mass index* terbanyak pada kasus obes tipe 1 (25 – 29,9). Kasus penyebab syok *kardiogenik* terbanyak pada penelitian ini pada pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus, Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian yang sebelumnya, hal ini mungkin menyebabkan kurangnya data yang diperoleh pada penelitian ini. Kasus penyebab syok *kardiogenik* terbanyak pada pasien yang memiliki riwayat hipertensi.

Kata kunci: Syok *kardiogenik*; *body mass index*; *diabetes mellitus*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone: +681312119884

Article history

Received 26th October 2023

Received in revised form 1st March 2024

Accepted 25th March 2024

Available online 30th March 2024

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Cardiogenic shock is a condition in which tissue hypoxia occurs as a result of decreased cardiac output, even though intravascular volume is sufficient. The aim of this study was to determine the characteristics of cardiogenic shock sufferers at Ibnu Sina Hospital. This research is a descriptive study with a retrospective approach with a purposive sampling method, the death population from January 2022 - December 2022 at Ibnu Sina Hospital Makassar in 2022 amounted to 47 cases. The characteristics obtained include age, gender, age, basic disease, body mass index, history of diabetes mellitus and history of hypertension. The characteristics of cardiogenic shock sufferers at Ibnu Sina Hospital in 2022 are dominated by the elderly age group (46-65 years) and the majority of cases are male. Based on the underlying disease that causes cardiogenic shock in congestive heart failure, cases of cardiogenic shock based on body mass index are mostly in cases of type 1 obesity (25 – 29.9). The most cases of cardiogenic shock in this study were in patients who did not have a history of diabetes mellitus. These results are not in accordance with previous studies, this may be the reason for the lack of data obtained in this study. The most cases of cardiogenic shock are in patients who have a history of hypertension.

Keywords: Syok kardiogenik; body mass index; diabetes mellitus

PENDAHULUAN

Syok didefinisikan sebagai sindrom gangguan patofisiologi berat yang dapat menyebabkan gangguan *perfusi* jaringan yang menyebabkan gangguan metabolisme sel. Selain itu, syok merupakan kegagalan sirkulasi perifer yang menyeluruh sehingga *perfusi* jaringan menjadi tidak adekuat. Berdasarkan bermacam-macam sebab dan kesamaan mekanisme terjadinya, syok dapat dikelompokkan menjadi empat macam yaitu syok *hipovolemik*, syok *kardiogenik*, syok *distributive*, dan syok obstruktif (1).

Syok *kardiogenik* merupakan suatu kondisi di mana terjadi hipoksia jaringan sebagai akibat dari menurunnya curah jantung, meskipun volume intravaskuler cukup. Sebagian besar kondisi syok ini disebabkan oleh *infark miokard* akut (2).

Syok *kardiogenik* ditandai dengan nadi lemah, penurunan tekanan rerata arteri (MAP) <65 mmHg, peningkatan LVEDP (>18mmHg), dan penurunan curah jantung (CO <3,2 L/menit). Syok *kardiogenik* disebabkan oleh sindrom koroner akut dan komplikasi mekanik yang ditimbulkannya (seperti ruptur dinding ventrikel, ruptur *septum interventrikular* (IVS), dan ruptur *chordae*), kelainan katup jantung, dan gagal jantung yang berat pada gangguan miokard lainnya (3).

Syok *kardiogenik* mempersulit 5% sampai 10% kasus *Infark Miokard* akut dan merupakan penyebab utama kematian setelah *infark miokard ST-segment-elevation myocardial infarction* (STEMI) dikaitkan dengan peningkatan risiko 2 kali lipat untuk pengembangan syok *kardiogenik* dibandingkan dengan *infark miokard non-segmen-elevasi* (NSTEMI). Pasien dengan syok *kardiogenik* terkait NSTEMI lebih kecil kemungkinannya untuk menjalani kateterisasi jantung dini, menunda PCI dan/atau cangkok *bypass* arteri dan meningkatkan risiko kematian dibandingkan dengan pasien dengan syok *kardiogenik* terkait STEMI. Insiden syok *kardiogenik* yang lebih tinggi diamati pada ras, Asia /Pasifik Island, dan pasien berusia >75 tahun (4,5).

Penyebab paling umum dari syok *kardiogenik* adalah sindrom *coronary* akut (ACS) yang menyumbang sekitar 80% kasus syok *kardiogenik* penyebab lainnya termasuk komplikasi mekanis (septum ventrikel atau dinding bebas, regurgitasi mitral akut yang disebabkan oleh ruptur otot papiler), miokarditis akut, jantung tamponade, aritmia, kardiomiopati, emboli paru risiko tinggi, dan

dekompensasi gagal jantung kongestif kronis atau penyakit katup jantung kronis. Karena besar kasus syok kardiogenik disebabkan oleh infark miokard akut, syok biasanya berkembang dalam 24 jam pertama sejak masuk. Meskipun pengobatan yang memadai dan kemajuan dalam ketersediaan terapi revaskularisasi dini, syok *kardiogenik* sering menyebabkan kegagalan multiorgan dan kematian. Angka kematian pada syok *kardiogenik* tetap setinggi 35-50%. Selain itu, karena pasien syok *kardiogenik* biasanya dirawat di unit perawatan intensif dan lama rawat inap di rumah sakit bervariasi dari satu hingga beberapa minggu, penyakit ini juga memberikan beban besar pada perawatan kesehatan (6).

Revaskularisasi yang tersumbat untuk trias syok *kardiogenik* adalah strategi pengobatan yang paling penting pada syok *kardiogenik*. Dalam pedoman saat ini, revaskularisasi dini baik oleh intervensi perkutan (PCI) atau cangkok bypass arteri (CABG) adalah rekomendasi kelas 1B. Meskipun penerapan revaskularisasi dini telah meningkat secara nyata dalam praktik klinis, tingkat masih tidak memuaskan berkisar antara 50 sampai 70%. Oleh karena itu, lebih banyak upaya diperlukan untuk meyakinkan dokter untuk mengenali manfaat revaskularisasi bahkan jika risiko terkait diantisipasi tinggi seperti pada orang tua (7).

Merujuk latar belakang, maka peneliti terdorong untuk melaksanakan penelitian mengenai bagaimana karakteristik penderita syok *kardiogenik* di Rumah Sakit Ibnu Sina. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita syok *kardiogenik* di Rumah Sakit Ibnu Sina.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif pendekatan *retrospektif* dengan metode *purposive sampling*, yakni metode penelitian yang bermaksud untuk mendeskripsikan masalah penelitian yang terjadi berdasarkan karakteristik pasien syok *kardiogenik* berdasarkan usia, jenis kelamin, penyakit dasar, *body mass index*, riwayat diabetes melitus, dan riwayat hipertensi melalui data dari rekam medik sebagai data sekunder penelitian yang kemudian dimasukkan sebagai sampel penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi. Data tersebut selanjutnya diolah secara manual dan ditabulasi dengan bantuan *Microsoft excel*, dianalisis, dan selanjutnya hasil analisis disajikan dalam tabel.

HASIL

Penelitian ini dilakukan di RS Ibnu Sina Makassar pada tanggal 11 September 2023 sampai 25 September 2023. Data didapatkan dari rekam medis pasien dari Januari 2022 – Desember 2022, dimana penelitian ini melibatkan 47 sampel. Hasil penelitian dapat dicermati di tabel 1 – 6.

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Berdasarkan Umur

Umur	n	%
Anak 6-11 tahun	0	0
Remaja 12-25 tahun	0	0
Dewasa 26-45 tahun	3	6,38
Lansia 46-65 tahun	28	59,6
Manula >65 tahun	16	34
Total	47	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari 47 kasus syok *kardiogenik* pada periode Januari 2022 hingga Desember 2022, didapatkan fakta bahwa *syok kardiogenik* banyak menimpa kelompok lansia 46 – 65 tahun), yakni sebanyak 28 orang (59,6%), disusul dengan kelompok Manula (> 65 tahun) dengan jumlah 16 orang (34%).

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	n	%
Laki Laki	27	57,45
Perempuan	20	42,55
Total	47	100

Tabel 2 menunjukkan dari 47 kasus syok *kardiogenik* pada periode Januari 2022 hingga Desember 2022, didapatkan 27 orang (57%) adalah laki-laki dan 20 orang (43%) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Berdasarkan Penyakit Dasar

Penyakit Dasar	n	%
Congestive Heart Failure	25	53,19
<i>Coronary Artery Disease</i>	19	40,43
Aritmia	3	6,38
Total	47	100

Tabel 3 menunjukkan dari 47 kasus syok *kardiogenik* pada periode Januari 2022 hingga Desember 2022, didapatkan kasus terbanyak berada pada penyakit *Congestive Heart Failure* yaitu sebanyak 25 orang (53,2%), disusul dengan penyakit *Coronary Artery Disease* berjumlah 19 orang (40,4%). Adapun penyakit dasar penderita syok *kardiogenik* terendah berada pada penyakit Aritmia yaitu sebanyak 3 orang (6,4%)

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Berdasarkan *Body Mass Index*

<i>Body Mass Index</i>	n	%
<i>Underweight</i>	3	6,38
Normal	6	12,77
<i>Overweight</i>	8	17,02
Obesitas Tipe 1	23	48,94
Obesitas Tipe 2	7	14,89
Total	47	100

Tabel 4 menunjukkan dari 47 kasus syok *kardiogenik* pada periode Januari 2022 hingga Desember 2022, didapatkan penyebab salah satu faktor syok *kardiogenik* berdasarkan *Body mass index* terbanyak berada pada obesitas tipe 1 (25 – 29,9) dengan jumlah 23 orang (49%). Disusul dengan *Body mass index* yang *Overweight* (23 – 24,9) yaitu 8 orang (17%) urutan ketiga yaitu *Body mass index* obesitas tipe 2

berjumlah 7 orang (14,9%). Adapun yang terendah yaitu dengan *Body mass index* normal dengan jumlah 6 orang (12,7%) dan *underweight* sebanyak 3 orang (6,4%)

Tabel 5. Distribusi Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus

Menderita Diabetes Melitus	n	%
Diabetes melitus	10	21,28
Tidak Diabetes melitus	37	78,72
Total	47	100

Tabel 5 menunjukkan dari 47 kasus syok *kardiogenik* pada periode Januari 2022 hingga Desember 2022, terdapat 37 kasus (79%) yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus. Adapun kasus yang memiliki riwayat diabetes melitus yaitu sebanyak 10 kasus (21%).

Tabel 6. Distribusi Karakteristik Penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Menderita Hipertensi	n	%
Hipertensi	33	70,21
Tidak Hipertensi	14	29,79
Total	47	100

Tabel 6 menunjukkan dari 47 kasus syok *kardiogenik* pada periode Januari 2022 hingga Desember 2022, didapatkan bahwa sebanyak 33 pasien (70%) memiliki riwayat penyakit hipertensi, sedangkan yang tidak memiliki riwayat penyakit hipertensi hanya sebanyak 14 pasien (30%).

PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian, karakteristik pasien Syok *Kardiogenik* berdasarkan usia pada penelitian ini didapatkan fakta bahwa kasus Syok *Kardiogenik* banyak menimpa kelompok lansia (46 - 65 tahun) dengan jumlah kasus sebanyak 28 kasus (59,6%). Hal tersebut seralasan dengan penelitian yang dilaksanakan di Amerika Serikat yang termasuk dalam registrasi *Cardiogenic Shock Work Group* (CSWG) dari 8 lokasi antara tahun 2016 dan 2019 didapatkan presentasi kasus terbanyak berada pada kisaran usia 49 - 58 tahun dengan presentasi 22,6% (8).

Berdasarkan jenis kelamin, pasien Syok *Kardiogenik* didominasi oleh laki-laki, yakni sebanyak 27 orang. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian di *University Heart and Vascular Center* Hamburg antara Oktober 2009 dan Oktober 2017 yang mengatakan bahwa perbandingan antara pasien syok *kardiogenik* berjenis kelamin laki-laki dan perempuan adalah 3 :1. Hasil tersebut ditunjang oleh teori tentang pembuluh darah dan penyakit jantung, di mana secara umum menyerang laki-laki lebih sering dibandingkan perempuan. Hal tersebut terjadi karena wanita memiliki hormon estrogen yang dapat melindunginya dari penyakit degeneratif seperti PJK. Hormon estrogen memberikan efek proteksi terhadap mekanisme aliran darah dari dan ke dalam jantung. Selain itu, hormon estrogen juga dapat meningkatkan kolesterol baik (*high-density lipoprotein*) dan menurunkan kolesterol jahat (*Low Density Lipoprotein*) yang dapat menyebabkan terjadinya proses pengapuran di pembuluh darah sehingga aliran

darah yang memasuki pembuluh-pembuluh darah menuju jantung tersumbat. Peningkatan kolesterol baik yang disebabkan hormon estrogen akan menyebabkan hancurnya sumbatan di pembuluh darah akibat kolesterol jahat. Hormon estrogen juga mampu memperlebar pembuluh darah sehingga aliran darah menjadi lancar. Perempuan yang sudah menopause akan mengalami penurunan produksi estrogen. Adanya penurunan produksi estrogen mengakibatkan perempuan menjadi rentan terkena PJK. Penyakit jantung lebih banyak menyerang laki-laki daripada perempuan. Hal itu terjadi karena perempuan mengalami menstruasi setiap bulannya dengan siklus yang cenderung teratur. Saat menstruasi, wanita akan mengeluarkan zat feritin yang merupakan faktor risiko penyakit jantung. Berbeda dengan perempuan yang dapat mengeluarkan zat feritin melalui menstruasi, pada pria zat feritin tidak mengalami proses pengeluaran, sehingga zat tersebut menendak dalam tubuh (9).

Karakteristik pasien Syok *Kardiogenik* berdasarkan penyakit dasar pada penelitian ini di dapatkan kasus terbanyak berada pada penyakit *Congesti Heart Failure* dengan jumlah kasus sebanyak 25 kasus (53,2%). Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilaksanakan di Amerika Serikat yang termasuk dalam registrasi *Cardiogenic Shock Work Group* (CSWG) dari 8 lokasi antara tahun 2016 dan 2019 didapatkan presentasi kasus terbanyak berada pada penyakit *Congesti Heart Failure* sebanyak 712 kasus (50,42%). Hal ini juga di dukung oleh teori Secara klasik, gagalnya jantung menyebabkan disfungsi ventrikel kiri dan kanan. Gangguan jantung juga dapat disebabkan oleh abnormalitas katup, konduksi, atau perikardium. Akibatnya, curah jantung dan volume sekuncup berkurang sehingga menyebabkan turunnya tekanan darah. Karena aliran darah yang berkurang, respon kapiler menurun sedangkan kebutuhan metabolik seluler tidak dapat terpenuhi, menyebabkan hipoksia seluler. Mekanisme kompensasi diaktifkan, merangsang sistem simpatik, sehingga meningkatkan denyut nadi dan kontraktilitas. Sistem *renin-angiotensis-aldosteron* juga diaktivasi sehingga meretensi cairan, meningkatkan *preload*, dan vasokonstriksi untuk mempertahankan tekanan darah. Pada fase awal, *mirkosirkulasi* dan *makrosirkulasi* koheren, namun seiring perjalanan penyakit *hipoperfusi* jaringan tetap ada meskipun *makrosirkulasi* sudah diperbaiki (10). Hal ini mungkin disebabkan oleh heterogenitas *mirkosirkulasi*, penurunan densitas kapiler, penurunan aliran darah lokal, edema jaringan, dan dapat memicu kerusakan yang *ireversibel*. Disfungsi multi organ adalah hasil dari gangguan *makrohemodinamik* dan disfungsi *mikroseluler*. Saluran cerna menjadi organ pertama yang terpengaruhi, menyebabkan kerusakan sawar intestinal dan meningkatkan translokasi bakteri. Lipopolisakarida dan endotoksin yang dihasilkan bakteri tersebut akan masuk ke sistem sirkulasi dan meningkatkan pelepasan sitokin dan inflamasi. Kejadian ini memperburuk perfusi sistemik sehingga menyebabkan syok dan dapat berujung kematian (11).

Berdasarkan *Body Mass Index*, dari hasil penelitian, didapatkan kasus Syok *Kardiogenik* terbanyak, yaitu pada obesitas tipe 1 (25 – 29,9) dengan jumlah 23 orang (49%). Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Jayakumar Sreenivasan, et.all yaitu "Obesitas dan Hasil Setelah Syok *Kardiogenik* Membutuhkan Dukungan Peredaran Darah Mekanis Akut" didapatkan presentasi terbanyak mengalami syok *kardiogenik* adalah pasien dengan *Body Mass Index* yang obesitas sebanyak 34,9% (12).

Obesitas diketahui memiliki banyak dampak buruk terhadap faktor risiko penyakit kardiovaskular utama, seperti hipertensi, dislipidemia, kelainan dalam metabolisme glukosa, termasuk sindrom metabolik dan diabetes, serta peradangan *sistemik*, yang semuanya meningkatkan risiko penyakit jantung koroner. Obesitas dapat menyebabkan kelainan geometri ventrikel kiri, serta disfungsi diastolik dan sistolik ventrikel. Faktor - faktor ini, seiring dengan tingginya angka penyakit jantung koroner, hipertensi, dan diabetes, menyebabkan peningkatan risiko gagal jantung (HF). Oleh karena itu, obesitas sangat berpengaruh pada penyakit kardiovaskular yang dapat berkomplikasi menjadi syok *kardiogenik* (13).

Berdasarkan diabetes melitus, dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 37 kasus (79%) yang tidak mempunyai riwayat diabetes melitus. Adapun kasus dengan riwayat diabetes melitus yaitu sebanyak 10 kasus (21%). Penelitian Michael Thøgersen di Rumah Sakit Universitas Kopenhagen Rigshospitalet dan Rumah Sakit Universitas Odense di Denmark selama periode 2010–2017 mendapatkan hasil bahwa penderita syok *kardiogenik* lebih banyak dialami pada pasien yang memiliki riwayat diabetes melitus yaitu 75,4%. Perbedaan hasil tersebut kemungkinan disebabkan oleh kurangnya data yang diperoleh pada penelitian ini. Dengan demikian, perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel diabetes melitus yang lebih besar (14).

Berdasarkan Riwayat Hipertensi, penelitian ini memperoleh hasil bahwa 33 pasien (70%) memiliki riwayat penyakit hipertensi, sedangkan yang tidak memiliki riwayat penyakit hipertensi hanya sebanyak 14 pasien (30%). Hal ini sesuai dengan penelitian Kaivalya Kirthi di RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2018 tentang “Hipertensi sebagai prediktor kejadian kardiovaskular mayor pada pasien *infark miokard akut*” didapatkan presentasi kasus yang memiliki riwayat Hipertensi sebanyak 39 orang (55,7%).¹⁷ Angka persentase syok *kardiogenik* pada *Infark Miokard Akut* mencapai angka 6-10% dan menjadi penyebab utama kematian dengan angka kematian di rumah sakit mencapai 50% (15).

KESIMPULAN DAN SARAN

Merujuk hasil penelitian mengenai gambaran karakteristik penderita Syok *Kardiogenik* di RS Ibnu Sina Makassar pada tahun 2022, maka peneliti menyimpulkan bahwa: Jumlah pasien-pasien syok *kardiogenik* di Rumah Sakit Ibnu Sina didominasi oleh usia lansia (46 – 65 tahun) sebesar 28 orang (59,6%) dan di dominasi oleh jenis kelamin laki-laki dengan jumlah 27 (57%). Kasus terbanyak berada pada penderita *Congestive heart Failure*, yaitu sebanyak 25 (53,2%) kasus dan dengan *Body Mass Index* tertinggi, yaitu obesitas tipe 1 yang berjumlah 23 (49%) kasus. Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus, kasus penyebab Syok *Kardiogenik* terbanyak, yaitu tidak memiliki riwayat diabetes melitus berjumlah 37 kasus (79%). Hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian terdahulu, perbedaan tersebut mungkin disebabkan karena kurangnya data pada penelitian ini. Sehingga perlu dilaksanakan penelitian lebih lanjut dengan sampel diabetes melitus yang lebih besar. Berdasarkan Riwayat Hipertensi, kasus penyebab Syok *Kardiogenik* terbanyak yaitu memiliki riwayat hipertensi berjumlah 33 kasus (70%). Merujuk hasil penelitian, maka saran yang dapat diberikan adalah: Masyarakat terutama yang berada di usia menuju lansia diharapkan untuk memperhatikan kesehatan jantung dan selalu menerapkan pola

hidup yang sehat. Selanjutnya, untuk pasien gagal jantung diharapkan menghindari segala hal yang memicu terjadinya hipertensi dan sindroma koroner akut, seperti menghindari stress berlebihan dan tidak mengonsumsi makanan berkolesterol tinggi.

DAFTAR PUTAKA

1. Vahdatpour C, Collins D, Goldberg S. Cardiogenic Shock. *J Am Heart Assoc.* 2019;8(8):1–12.
2. Alkan R, De Lazzari B, Capoccia M, De Lazzari C, Bozkurt S. Computational Evaluation of IABP, Impella 2.5, TandemHeart and Combined IABP and Impella 2.5 Support in Cardiogenic Shock. *Mathematics* [Internet]. 2023;11(16). Available from: <https://www.mdpi.com/2227-7390/11/16/3606>
3. Bloom JE, Wong N, Nehme E, Dawson LP, Ball J, Anderson D, et al. Association of socioeconomic status in the incidence, quality-of-care metrics, and outcomes for patients with cardiogenic shock in a pre-hospital setting. *Eur Hear J - Qual Care Clin Outcomes* [Internet]. 2023 Feb 17;qcad010. Available from: <https://doi.org/10.1093/ehjqcco/qcad010>
4. Desta DM, Nedi T, Hailu A, Atey TM, Tsadik AG, Asgedom SW, et al. Treatment outcome of acute coronary syndrome patients admitted to ayder comprehensive specialized hospital, mekelle, Ethiopia; A retrospective cross-sectional study. *PLoS One.* 2020;15(2):1–17.
5. Edgar D. Faktor Kondisi Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Malaria. *J Penelit Perawat Prof* [Internet]. 2022;4(1):149–56. Available from: <http://jurnal.globalhealthsciencegroup.com/index.php/JPPP>
6. A. HP, Biykem B, David A, A. AL, J. BJ, M. CM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2022 May 3;79(17):e263–421. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2021.12.012>
7. Konstantinides S V., Meyer G, Bueno H, Galié N, Gibbs JSR, Ageno W, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European respiratory society (ERS). *Eur Heart J.* 2020;41(4):543–603.
8. Kanwar M, Thayer KL, Garan AR, Hernandez-Montfort J, Whitehead E, Mahr C, et al. Impact of Age on Outcomes in Patients With Cardiogenic Shock. *Front Cardiovasc Med.* 2021;8(July):1–8.
9. Yan I, Schrage B, Weimann J, Dabboura S, Hilal R, Beer BN, et al. Sex differences in patients with cardiogenic shock. *ESC Hear Fail.* 2021;8(3):1775–83.
10. Desky R, Susanto B. Hubungan Faktor Risiko Dengan Angka Kejadian Penyakit Jantung Koroner Di Puskesmas Kota Kutacane Kecamatan Babusalam Kabupaten Aceh Tenggara Tahun 2020. *J Kedokt STM (Sains dan Teknol Med.* 2021;IV(Ii):83–9.
11. SIDHI LAKSONO, Besmaya BMB. Manajemen Syok Kardiogenik: Suatu Panduan Singkat. *Hang Tuah Med J.* 2022;20(1):107–21.
12. Sreenivasan J, Khan MS, Sharedalal P, Hooda U, Fudim M, Demmer RT, et al. Obesity and Outcomes Following Cardiogenic Shock Requiring Acute Mechanical Circulatory Support. *Circ Hear Fail.* 2021;14(3):E007937.
13. Ventura HO, Dasilva-Deabreu A, Lavie CJ. Obesity Is a Heavy Load in Cardiogenic Shock and Mechanical Circulation. *Circ Hear Fail.* 2021;14(3):E008300.
14. Thoegersen M, Josiassen J, Helgestad OKL, Berg Ravn H, Schmidt H, Holmvang L, et al. The association of diabetes and admission blood glucose with 30-day mortality in patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *Eur Hear J Acute Cardiovasc Care.*

2020;9(6):626–35.

15. Kirthi AAK, Yasmin AAADA, Artha IMJR, Bhargah A. Hipertensi sebagai prediktor kejadian kardiovaskular mayor pada pasien infark miokard akut pada tahun 2018 di RSUP Sanglah Denpasar, Bali-Indonesia. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(3):530–6.