

KARAKTERISTIK KLINIS PASIEN SINDROM KORONER AKUT DAN KRONIK: SEBUAH STUDI OBSERVASIONAL DI RUMAH SAKIT RUJUKAN ACEH

Said Qadaru Alaydrus^{1*}, Muhammad Rizki², Rivhan Fauzan³

¹Program Studi Jantung dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Abulyatama, Aceh, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Aceh, Indonesia

*)Email Korespondensi: saidqadarualaydrus@usk.ac.id

Abstract: Clinical Characteristics of Patients with Acute and Chronic Coronary Syndromes: An Observational Study at a Referral Hospital in Aceh. Coronary Heart Disease (CHD) is a serious health problem in Indonesia, with a high prevalence in Aceh Province. There are differences in the clinical profiles of Acute Coronary Syndrome (ACS) and Chronic Coronary Syndrome (CCS) that affect patient outcomes. This study aimed to describe and compare the profiles of ACS and CCS patients undergoing Percutaneous Coronary Intervention (PCI) in Aceh. This descriptive observational study with a prospective cohort design was conducted at dr. Zainoel Abidin General Hospital in Banda Aceh from March to December 2023. A total of 32 subjects who underwent Percutaneous Coronary Intervention (PCI) were recruited using a quota sampling technique, consisting of 20 Acute Coronary Syndrome (ACS) patients and 12 Chronic Coronary Syndrome (CCS) patients. Data were analyzed descriptively. A clear difference in profiles was found between the two groups, wherein ACS patients exhibited a more severe disease burden. This was partly reflected by the need for more complex interventions, such as multiple stenting, in some patients. In Aceh, ACS patients present with a fundamentally more severe clinical profile compared to CCS patients. The complexity of interventions, including the necessity for multiple stenting, illustrates the high disease burden observed in the ACS patient group.

Keywords: Acute Coronary Syndrome, Chronic Coronary Syndrome, Percutaneous Coronary Intervention, Patient Profile, Major Adverse Cardiovascular Events

Abstrak: Karakteristik Klinis Pasien Sindrom Koroner Akut dan Kronik: Sebuah Studi Observasional di Rumah Sakit Rujukan Aceh. Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan masalah kesehatan serius di Indonesia, dengan prevalensi tinggi di Provinsi Aceh. Terdapat perbedaan profil klinis antara Sindrom Koroner Akut (SKA) dan Sindrom Koroner Kronik (SKK) yang memengaruhi luaran pasien. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan membandingkan profil pasien SKA dan SKK yang menjalani Intervensi Koroner Perkutan (IKP) di Aceh. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif observasional dengan rancangan kohort prospektif, dilaksanakan di RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh dari Maret hingga Desember 2023. Sebanyak 32 subjek yang menjalani IKP direkrut menggunakan teknik *quota sampling*, terdiri dari 20 pasien SKA dan 12 pasien SKK. Data dianalisis secara deskriptif. Ditemukan perbedaan profil yang jelas antara kedua kelompok, di mana pasien SKA menunjukkan gambaran beban

penyakit yang lebih berat, salah satunya tercermin dari adanya kebutuhan intervensi yang lebih kompleks seperti multiple stenting pada sebagian pasien. Pasien SKA memiliki profil klinis yang secara fundamental lebih berat dibandingkan pasien SKK di Aceh. Kompleksitas intervensi, seperti kebutuhan akan multiple stenting, menjadi salah satu gambaran dari tingginya beban penyakit yang ditemukan pada kelompok pasien SKA.

Kata Kunci: Sindrom Koroner Akut, Sindrom Koroner Kronik, Intervensi Koroner Perkutan, Profil Pasien, Penyakit Jantung Koroner

PENDAHULUAN

Penyakit Jantung Koroner (PJK) telah lama menjadi ancaman kesehatan global yang mematikan. Kondisi ini, yang dipicu oleh sumbatan pada arteri koroner sehingga otot jantung kekurangan oksigen, merenggut nyawa sembilan juta orang setiap tahunnya di seluruh dunia (Rachmawati *et al.*, 2021). Skala masalah ini juga terasa signifikan di Indonesia, di mana 1,5% penduduk dari segala usia hidup dengan penyakit jantung. Situasi ini menjadi lebih mengkhawatirkan di beberapa daerah, termasuk Provinsi Aceh, yang tercatat memiliki angka kejadian PJK lebih tinggi dibandingkan rata-rata nasional (Bhatt DL, 2018).

Di tengah tantangan tersebut, dunia medis telah mengembangkan tatalaksana canggih seperti Intervensi Koroner Perkutan (IKP). Prosedur ini tidak hanya menjadi harapan baru bagi pasien, tetapi juga telah terbukti secara ilmiah mampu menekan angka kematian serta menurunkan risiko terjadinya komplikasi berbahaya seperti infark miokard dan stroke (Kejadian Kardiovaskular Mayor) (Coerkamp CF *et al.*, 2022). Sindrom Koroner Akut merupakan kondisi kegawatan kardiovaskular yang terjadi akibat gangguan aliran darah mendadak ke otot jantung, umumnya karena ruptur plak aterosklerosis pada arteri koroner. Spektrum SKA mencakup tiga entitas klinis: angina pectoris tidak stabil (UAP), infark miokardium tanpa elevasi segmen ST (NSTEMI), dan infark miokardium dengan elevasi segmen ST (STEMI). Gejala klinis yang muncul dapat bervariasi, namun umumnya pasien datang dengan keluhan nyeri dada hebat, sesak napas, keringat dingin, mual,

hingga kelelahan (Fuster V *et al.*, 2014; Nabovati *et al.*, 2023).

Berbeda dengan SKA yang bersifat akut, Sindrom Koroner Kronik (SKK) adalah kondisi PJK yang lebih stabil dan memerlukan pendekatan diagnostik yang sistematis dan terstruktur. Manajemen diagnostik pada pasien dengan dugaan SKK melibatkan serangkaian langkah yang bertujuan untuk mengonfirmasi diagnosis dan menentukan risiko pasien. Proses ini diawali dengan penilaian gejala klinis untuk memastikan tidak ada kondisi angina tidak stabil atau manifestasi SKA lainnya. Selanjutnya, dilakukan evaluasi kondisi umum pasien, termasuk kualitas hidup dan komorbiditas yang dapat memengaruhi pilihan terapi (Wilson PWF *et al.*, 2018). Langkah ketiga mencakup pemeriksaan dasar dan penilaian fungsi ventrikel kiri (LV). Berdasarkan data yang terkumpul, dokter akan memperkirakan kemungkinan klinis adanya PJK obstruktif, yang akan menjadi dasar untuk menentukan perlu atau tidaknya tes diagnostik lebih lanjut. Jika diperlukan, tes diagnostik definitif dilakukan untuk menegaskan diagnosis. Setelah diagnosis PJK obstruktif terkonfirmasi, langkah terakhir adalah melakukan stratifikasi risiko kejadian kardiovaskular di masa depan, yang akan menjadi panduan utama dalam menentukan strategi tatalaksana jangka Panjang (Kosiborod M dan Arnold SV, 2018).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif observasional dengan menggunakan pendekatan *cohort*. Penelitian ini akan dilaksanakan di

Intensive Coronary Care Unit (ICCU) dan ruang rawat inap jantung RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh pada tahun 2023. Populasi penelitian ini merupakan subjek atau objek secara generalisata yang ikut dalam penelitian yang berkunjung ke lokasi penelitian. Adapun faktor inklusi pada penelitian ini yaitu penderita mengalami *multivessel-disease* (≥ 2 VD dengan stenosis minimal 70% berdasarkan korangiografi koroner). Adapun faktor eksklusi adalah pasien paska Coronary Artery Baypass Graft (CABG), pasien dengan syok kardiogenik, dengan gagal ginjal kronik, stroke, penyakit jantung kongenital ataupun miokarditis yang berpotensi menimbulkan komplikasi. Populasi penelitian ini seluruh penderita penyakit jantung koroner stabil dan tidak stabil yang dilakukan IKP di RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh. Sampel penelitian kelompok kasus adalah penderita penyakit jantung koroner stabil dan tidak stabil yang memenuhi kriteria inklusi. Pengambilan sampel dengan teknik *non random sampling* secara *quota sampling* yang diperlukan dalam penelitian dengan jumlah total minimal 30 pasien yang memenuhi faktor inklusi dan eksklusi. Analisis ini dilakukan pada masing-masing variabel untuk deskripsi data.

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik yang diterbitkan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Zainoel Abidin Kota Banda Aceh dengan Nomor: 023/ETIK-RSUDZA/2024. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil

data primer dan sekunder dari pasien rawat inap yang tercatat di RSUD Zainoel Abidin Kota Banda Aceh. Data tersebut ditabulasikan berdasarkan distribusi frekuensi dan persentase. Pengolahan data dilakukan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Office Word 2019* dan *Microsoft Excel 2019*. Hasil data disajikan secara sistematis dalam bentuk tabel dan grafik yang dilengkapi dengan narasi deskriptif singkat tanpa dilakukan uji signifikansi hanya untuk menilai distribusi dan karakteristik sampel.

HASIL

Mayoritas subjek penelitian berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 28 orang (87,5%), sementara subjek wanita berjumlah 4 orang (12,5%). Rerata usia keseluruhan subjek adalah 58 tahun, dengan rentang usia yang bervariasi dari 40 tahun (termuda) hingga 79 tahun (tertua) dan nilai median usia 58 tahun. Jika dilihat berdasarkan jenis kelamin, rerata usia subjek laki-laki adalah 57 tahun, sedangkan subjek wanita memiliki rerata usia sedikit lebih tinggi yaitu 61 tahun. Khusus pada kelompok SKA, ditemukan 18 subjek laki-laki dan 2 subjek perempuan, menunjukkan distribusi usia yang relatif serupa antar jenis kelamin dalam kelompok ini. Untuk data antropometri, rata-rata Indeks Massa Tubuh (IMT) subjek adalah 28 kg/m², yang mengindikasikan bahwa rata-rata subjek penelitian berada dalam kategori berat badan berlebih (*overweight*).

Tabel 1. Karakteristik dasar penelitian

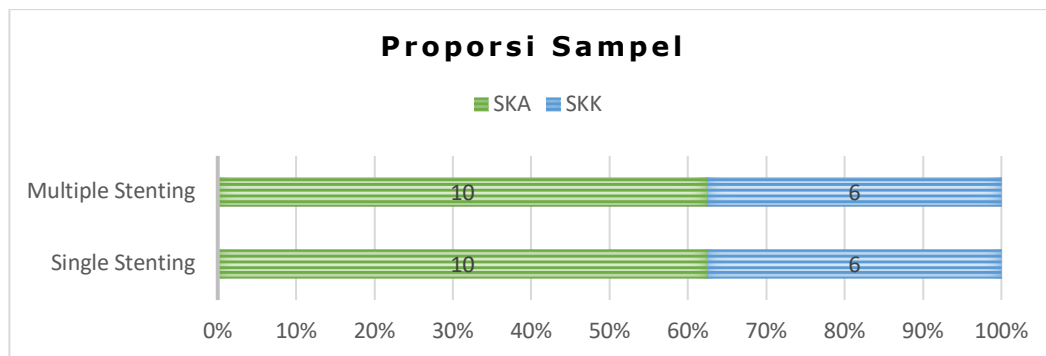
Variabel	Nilai (Mean $\pm$ SD)
Usia (tahun)	58.19 $\pm$ 9.62
Pria	28
Wanita	4
BB (kg)	80.22 $\pm$ 12.08
TB (cm)	168.47 $\pm$ 8.55
IMT (kg/m ²)	28.10 $\pm$ 2.49
TDS (mmHg)	129.81 $\pm$ 10.44
TDD (mmHg)	84.44 $\pm$ 7.72

MAP (mmHg)	99.56 ± 8.41
HR (Kali/menit)	83 ± 11
PJK (VD)	2 ± 1
SKA	20
SKK	12

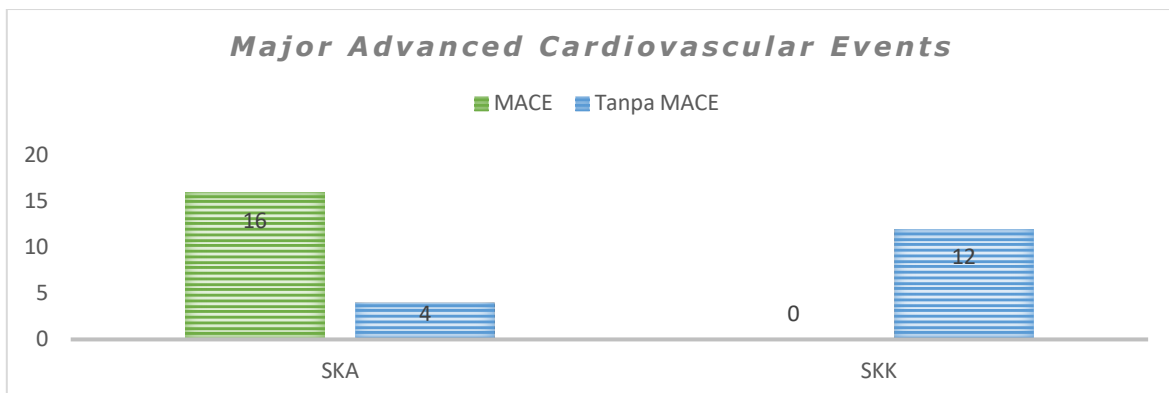
BB: berat badan; TB: tinggi badan; IMT: indeks massa tubuh; TDS: tekanan darah sistolik; TDD: tekanan darah diastolik; MAP: mean arterial pressure; HR: heart rate; PJK: penyakit jantung koroner; SKA: sindrom koroner akut; SKK: sindrom koroner kronik; VD, vessel disease.



Gambar 1. Perbandingan Usia Sampel berdasarkan Diagnosis Pasien



Gambar 2. Proporsi Sampel Pasien Sindroma Koroner Akut dan Sindroma Koroner Kronik



Gambar 3. Angka Major Advanced Cardiovascular Events Berdasarkan Diagnosis Pasien

Data di atas menunjukkan bahwa rentang usia subyek penelitian bervariasi dari usia termuda yaitu 40 tahun sampai usia tertua yaitu 79 tahun dengan median usia 58 tahun. Selain itu tabel ini juga menunjukkan bahwa jenis kelamin responden terbanyak adalah laki-laki (28 orang) dengan usia rata-rata 57 tahun, sedangkan wanita berusia rata-rata 61 tahun. Jika pada kategori SKA, subyek laki-laki berjumlah 18 orang dengan usia 58 tahun, perempuan berjumlah 2 orang dengan usia 54 tahun. Hal ini menunjukkan distribusi usia kedua jenis kelamin pada subyek penelitian ini hampir sama.

PEMBAHASAN

Hasil studi menunjukkan perbedaan fundamental antara kedua kelompok. Temuan utama mengindikasikan bahwa kelompok pasien SKA jauh lebih besar, yang menegaskan bahwa profil risiko pada fase akut penyakit jantung koroner jauh lebih tinggi (Liu HH *et al.*, 2021; Jakimov *et al.*, 2017).

Mekanisme Inflamasi dan Hemodinamik pada Sindrom Koroner Akut

Pasien SKA memiliki dasar patofisiologi yang berbeda dari SKK. Pada SKA, proses aterosklerosis kronik mengalami eskalasi akut akibat pecahnya plak, yang memicu kaskade inflamasi hebat. Hal ini sejalan dengan teori yang menyebutkan adanya peningkatan berbagai biomarker inflamasi seperti IL-6, hs-CRP, dan homosistein (Azzalini L *et al.*, 2022).

Selain faktor inflamasi, faktor hemodinamik juga memegang peranan krusial. Peningkatan *Left Ventricular End-Diastolic Pressure* (LVEDP) sering terjadi pada pasien SKA, bahkan sebelum adanya penurunan fraksi ejeksi (LVEF) yang signifikan. LVEDP mencerminkan kekakuan dan penurunan *compliance* ventrikel akibat gangguan aliran darah epikardial dan luasnya area infark miokardium. Peningkatan LVEDP ini merupakan prediktor independen terjadinya gagal jantung pada pasien

paska IKP, sehingga pemantauan parameter ini atau biomarka yang terkait menjadi sangat relevan (Ndrepeppa G *et al.*, 2018).

Sebaliknya, pada kelompok SKK dalam penelitian kami memiliki faktor risiko dan kondisi yang jauh lebih baik. Temuan ini menjadi gambaran penting dari profil pasien di Aceh, yang menunjukkan bahwa pasien SKK yang stabil memiliki kondisi yang lebih baik dibandingkan pasien SKA (Liu HH *et al.*, 2021).

Dampak Kompleksitas Intervensi: Multiple Stenting pada SKA

Analisis lebih dalam pada kelompok SKA menunjukkan temuan yang menarik terkait kompleksitas prosedur IKP. Pada subjek SKA, menunjukkan populasi studi kami, kebutuhan akan *multiple stenting* pada fase akut mungkin menandakan beban penyakit yang lebih berat dan area miokardium berisiko yang lebih luas (Shon HS *et al.*, 2017; Wang X *et al.*, 2017).

Kadar NT Pro-BNP dapat meningkat pada pasien SKA dikarenakan terjadinya infark miokardium akut, sehingga terjadi pelepasan NT Pro-BNP dari ventrikel akibat peningkatan stress dinding ventrikel kiri (Azzalini L *et al.*, 2022). Selain akibat iskemia miokardium dan disfungsi ventrikel yang menyebabkan peningkatan NT Pro-BNP, khususnya pada SKA, terdapat episode iskemik miokardium berulang, baik simptomatik ataupun asimtomatik, terjadi beberapa jam atau hari sebelumnya (Zdravkovic *et al.*, 2013). Meskipun NT-proBNP dilepaskan oleh miokardium ventrikel sebagai respons kontraregulasi terhadap peningkatan stres pada dinding ventrikel, vasokonstriksi, dan tonus simpatis, hal itu juga dapat terkait dengan regulasi berbagai fungsi fisiologis yang mengontrol metabolisme energi, iskemia miokardium akibat PJK atau kondisi patologis jantung lainnya, dan perkembangan kerusakan organ termasuk hipertrofi ventrikel kiri dan penyakit arteri perifer (Zhang LJ *et al.*, 2019).

Selain aterosklerosis, kondisi anatomi seperti *myocardial bridging* dapat memperumit gambaran klinis. *Myocardial bridging* adalah kelainan bawaan di mana segmen arteri koroner berjalan di dalam otot jantung, bukan di permukaannya. Akibatnya, arteri dapat terjepit setiap kali jantung berkontraksi, menyebabkan iskemia miokardium (kekurangan suplai darah) yang dapat meniru gejala SKA maupun SKK (Alaydrus SQ dan Rizki M, 2025). Kondisi ini bisa menjadi penyebab atau faktor pemberat terjadinya iskemia, bahkan tanpa adanya penyumbatan plak yang signifikan, sehingga menambah lapisan kompleksitas dalam diagnosis dan penanganan penyakit jantung koroner. Sehingga adanya kompleksitas pada pelaksanaan intervensi berpotensi peningkatan *Major Advanced Cardiovascular Events* (MACE) (Niccoli G *et al.*, 2016; Wang L *et al.*, 2021; Nanda S *et al.*, 2025).

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan profil risiko dan luaran klinis yang fundamental antara pasien Sindrom Koroner Akut (SKA) dan Sindrom Koroner Kronik (SKK) di Aceh yang menjalani Intervensi Koroner Perkutan (IKP). Pasien SKA secara konsisten menunjukkan profil kondisi yang lebih berat dibandingkan pasien SKK. Perbedaan ini berdampak langsung pada luaran klinis, di mana kondisi yang memperberat secara signifikan hanya ditemukan pada kelompok SKA, sedangkan tidak dijumpai sama sekali pada kelompok SKK selama periode penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Rachmawati, C., Martini, S., Artanti, K.D. (2021). Analisis Faktor Risiko Modifikasi Penyakit Jantung Koroner Di Rsu Haji Surabaya Tahun 2019. *MGK*, 10(1), 47.
- Coerkamp, C.F., Hoogewerf, M., van Putte, B.P., Appelman, Y., Doevendans, P.A. (2022). Revascularization strategies for patients with established chronic coronary syndrome. *Eur J Clin Invest*, 52(8), e13787.
- Bhatt, D.L. (2018). Percutaneous Coronary Intervention in 2018. *JAMA*, 319(20), 2127-8.
- Wilson, P.W.F., O'Donnell, C.J. (2018). Epidemiology of Chronic Coronary Artery Disease. In: de Lemos JA, Omland T. *Chronic Coronary Artery Disease A Companion to Braunwald's Heart Disease*. Dallas: Elsevier.
- Fuster, V., Kovacic, J.C. (2014). Acute Coronary Syndromes: Pathology, Diagnosis, Genetics, Prevention, and Treatment. *Circulation*, 114(12), 1847-1851.
- Nabovati, E., Farzandipour, M., Sadeghi, M., Sarrafzadegan, N., Noohi, F. (2023). A Global Overview of Acute Coronary Syndrome Registries: A Systematic Review. *JCP Cardiol*, 48(4), 101049.
- Kosiborod M, Arnold SV. (2018). Goals Therapy. In: de Lemos JA, Omland T. *Chronic Coronary Artery Disease A Companion to Braunwald's Heart Disease*. Dallas: Elsevier.
- Liu, H.H., Cao, Y.X., Jin, J.L., Guo, Y.L., Zhu, C.G., *et al.* (2021). Prognostic value of NT-proBNP in patients with chronic coronary syndrome and normal left ventricular systolic function according to glucose status: a prospective cohort study. *Cardiovasc Diabetol*, 20(1), 84.
- Jakimov, T., Mrdović, I., Filipović, B., Zdravković, M., Djoković, A., Hinić, S., *et al.* (2017). Comparison of RISK-PCI, GRACE, TIMI risk scores for prediction of major adverse cardiac events in patients with acute coronary syndrome. *Croatian medical journal*, 58(6), 406-15.
- Azzalini, L., Seth, M., Sukul, D., Arora, D.S., Chattahi, J., *et al.* (2022). Impact of Left Ventricular End-Diastolic Pressure on the Outcomes of Patients Undergoing Percutaneous Coronary

- Intervention. *Jamjcard*, 185, 107-14.
- Ndrepepa, G., Cassese, S., Emmer, M., Mayer, K., Kufner, S., *et al.* (2018). Relation of Ratio of Left Ventricular Ejection Fraction to Left Ventricular End-Diastolic Pressure to Long-Term Prognosis After ST-Segment Elevation Acute Myocardial Infarction. *Jamjcard*, 123(2), 199-205.
- Shon, H.S., Bae, J.W., Kim, K.O., Cha, E.J., Kim, K.A. (2017). Biomarker for the Prediction of Major Adverse Cardiac Events in Patients with Non-ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Osong Public Health Res Perspect*, 4, 237-246.
- Yusuf, S., Hawken, S., Ounpuu, S., Dans, T., Avezum, A., *et al.* (2004). INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*, 364, 937-52.
- Chhatrwalla, A.K., Nicholls, S.J., Wang, T.H., Wolski, K., Sipahi, I., *et al.* (2009). Low levels of low-density lipoprotein cholesterol and blood pressure and progression of coronary atherosclerosis. *J Am Coll Cardiol*, 53, 1110-5.
- De Bruyne, B., Pijls, N.H., Kalesan, B., Barbato, E., Tonino, P.A., *et al.* (2012). FAME 2 Trial Investigators. Fractional flow reserve-guided PCI versus medical therapy in stable coronary disease. *N Engl J Med*, 367, 991-1001.
- Bradley, S.M., Spertus, J.A., Kennedy, K.F., Nallamothu, B.K., Chan, P.S., *et al.* (2014). Patient Selection for Diagnostic Coronary Angiography and Hospital-Level Percutaneous Coronary Intervention Appropriateness: Insights From the National Cardiovascular Data Registry. *JAMA Intern Med*, 174(10), 1630.
- Mehta, S.R., Wood, D.A., Storey, R.F., Mehran, R., Bainey, K.R. (2019). Complete Revascularization with Multivessel PCI for Myocardial Infarction. *N ENGL J MED*, 381, 15.
- Alaydrus, S.Q., Rizki, M. (2025). Myocardial Bridging: Laporan Kasus. *JIKK*, 12(6), 1332-39.
- Ibanez, B., James, S., Agewall, S., Antunes, M.J., Bucciarelli-Ducci, C., *et al.* (2017). ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of ESC Guidelines acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*, 39(2), 119-77.
- Subhan, N., Alaydrus, S.Q., Razi, K., Ilham, D. (2025). Perikardiosintesis dan Perikardiektomi pada Efusi Perikardial Tuberkulosis. *JMEDIKA*, 4(3), 264-268.
- Wang, X., Kong, N., Zhou, C., Mungun, D., Iyan, Z., *et al.* (2017). Effect of Remote Ischemic Preconditioning on Perioperative Cardiac Events in Patients Undergoing Elective Percutaneous Coronary Intervention: A Meta-Analysis of 16 Randomized Trials. *Hindawi*, 2017, 6907167.
- Amirzadegan, A., Hasanabadi, M., Saadatagah, S., Afarideh, M., Omid, N., *et al.* (2019). Single Long Stents versus Overlapping Multiple Stents in the Management of Very Long Coronary Lesions: Comparisons of Procedures and Clinical Outcomes. *J Teh Univ Heart Ctr*, 14(3), 94-102.
- Zdravkovic, V., Mladenovic, V., Colic, M., Bankovic, D., Lazic, Z., *et al.* (2013). NT-proBNP for prognostic and diagnostic evaluation in patients with acute coronary syndromes. *Kardiol Pol*, 71(5), 472-9.
- Zhang, L.J., Li, N., Li, Y., Zeng, X.T., Liu, M.Y. (2019). Cardiac Biomarkers

- Predicting MACE in Patients Undergoing Noncardiac Surgery: A Meta-Analysis. *FPHYS*, 9 (1923), 1-11.
- Wang, L., Cong, H.L., Zhang, J.X., Hu, Y.C., Li, X.M., *et al.* (2021). Prognostic Significance of Preprocedural N-Terminal Pro-B-Type Natriuretic Peptide Assessment in Diabetic Patients With Multivessel Coronary Disease Undergoing Revascularization. *Front. Cardiovasc. Med*, 6(8), 721260.
- Niccoli, G., Conte, M., Marchitti, S., Montone, R.A., Fracassi, F., *et al.* (2016). NT-proANP and NT-proBNP circulating levels as predictors of cardiovascular outcome following coronary stent implantation. *J.Carrev*, 17(3), 162-8.
- Lanza, G.A., Morrone, D., Pizzi, C., Tritto, I., Bergamaschi, L., De Vita, A., Villano, A., Crea, F. (2022). Diagnostic approach for coronary microvascular dysfunction in patients with chest pain and no obstructive coronary artery disease. *Trends Cardiovasc Med*, 32(7), 448-53.
- Chen, T., Yang, Y. (2024). Immunologic and inflammatory pathogenesis of chronic coronary syndromes: A review. *Medicine (Baltimore)*, 103(44), e40354.
- Singh, A., Zhang, R.S., Bangalore, S. (2025). Percutaneous Coronary Intervention for Heart Failure due to Coronary Artery Disease. *Heart Fail Clin*, 21(2), 273-85.