

Literatur Review Efektivitas Penggunaan Streptokinase Pada Pasien Infark Miokard Akut

Musdalifa¹, Wisudawan², Purwati Pole Rio²

¹Program Studi Pendidikan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran UMI

²Departemen Kardilogi Fakultas Kedokteran UMI

*Corresponding Author E-mail: Musdalifha204@gmail.com¹

Article History: Received: June 15, 2025; Accepted: July 21, 2025

ABSTRACT

Acute myocardial infarction (AMI) is a leading cause of death from ischemic heart disease, characterized by sudden blockage of the coronary arteries. One of the main therapies to treat this blockage is the administration of streptokinase, a thrombolytic agent that functions to dissolve blood clots. This paper aims to assess the effectiveness of streptokinase use in patients with AMI through a literature review of various international and national clinical studies. The method used is a literature review with descriptive analysis of relevant research results. The study results indicate that early administration of streptokinase can reduce mortality and improve patient prognosis, despite the risk of allergic reactions and lower efficacy compared to newer generation thrombolytics. However, due to its widespread availability and lower cost, streptokinase remains the primary treatment of choice in many developing countries.

Keywords: acute myocardial infarction, streptokinase, thrombolytics, efficacy.

ABSTRAK

Infark miokard akut (IMA) merupakan salah satu penyebab utama kematian akibat penyakit jantung iskemik, yang ditandai oleh sumbatan mendadak pada arteri koroner. Salah satu terapi utama untuk mengatasi sumbatan tersebut adalah pemberian streptokinase sebagai agen trombolitik yang berfungsi melarutkan bekuan darah. Penulisan ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas penggunaan streptokinase pada pasien IMA melalui telaah literatur dari berbagai studi klinis internasional dan nasional. Metode yang digunakan adalah studi pustaka dengan analisis deskriptif terhadap hasil-hasil penelitian yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa pemberian streptokinase secara dini dapat menurunkan angka mortalitas dan memperbaiki prognosis pasien, meskipun terdapat risiko reaksi alergi dan efektivitas yang lebih rendah dibandingkan trombolitik generasi baru. Namun, karena ketersediaannya yang luas dan biaya yang lebih rendah, streptokinase tetap menjadi pilihan utama di banyak negara berkembang.

Kata kunci: infark miokard akut, streptokinase, trombolitik, efektivitas.

1. PENDAHULUAN

Infark Miokard Akut (IMA) atau dikenal juga sebagai serangan jantung merupakan kondisi gawat darurat yang terjadi akibat aliran darah ke bagian otot jantung terhenti secara tiba-tiba, biasanya karena adanya sumbatan trombus pada arteri koroner. Menurut World Health Organization (WHO), penyakit jantung iskemik, termasuk IMA, merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia, menyumbang sekitar 16% dari seluruh kematian global pada tahun 2023. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2022) menyebutkan bahwa sekitar 1 dari 13 orang dewasa Indonesia mengalami gejala penyakit jantung, dan sekitar 30% kasus dirawat di

rumah sakit akibat IMA. Angka ini menunjukkan bahwa IMA bukan hanya permasalahan kesehatan global, tetapi juga merupakan ancaman nyata terhadap sistem kesehatan nasional (Winanda et al., 2019).

IMA tidak hanya menyebabkan kematian mendadak, tetapi juga menyumbang beban morbiditas jangka panjang seperti gagal jantung kronik, penurunan kapasitas fisik, hingga gangguan psikologis pada pasien yang berhasil bertahan hidup. Menurut sebuah studi yang diterbitkan dalam *Journal of the American College of Cardiology* tahun 2021, hingga 25% pasien yang selamat dari IMA akan mengalami kekambuhan dalam 5 tahun, terutama jika penanganan awal tidak dilakukan secara optimal. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan penanganan awal IMA, termasuk penggunaan obat trombolitik seperti streptokinase, sangat menentukan prognosis jangka panjang pasien (Musa et al., 2022).

Tatalaksana awal yang cepat dan tepat pada IMA menjadi fokus utama dalam dunia kardiologi. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan, terutama di negara berkembang seperti Indonesia, adalah terapi trombolitik. Terapi ini bertujuan untuk melarutkan bekuan darah dalam arteri koroner secepat mungkin agar aliran darah ke otot jantung dapat pulih kembali. Di antara berbagai agen trombolitik yang tersedia, streptokinase menjadi pilihan utama dalam pelayanan kesehatan dengan keterbatasan sumber daya karena harganya yang relatif murah dan ketersediaannya yang luas.

Streptokinase adalah protein yang dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus hemolyticus*, dan digunakan sebagai agen trombolitik untuk mengaktivasi plasminogen menjadi plasmin, yaitu enzim yang melarutkan fibrin dalam bekuan darah. Dalam konteks IMA, streptokinase diberikan secara intravena untuk memecah trombus koroner dan mengembalikan perfusi jantung. Studi GISSI (Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico) pada tahun 1986 menjadi tonggak sejarah yang menunjukkan bahwa pemberian streptokinase dalam 6 jam pertama gejala dapat mengurangi mortalitas sebesar 18%, hasil yang memperkuat penggunaannya dalam protokol terapi IMA (Needleman, 1990).

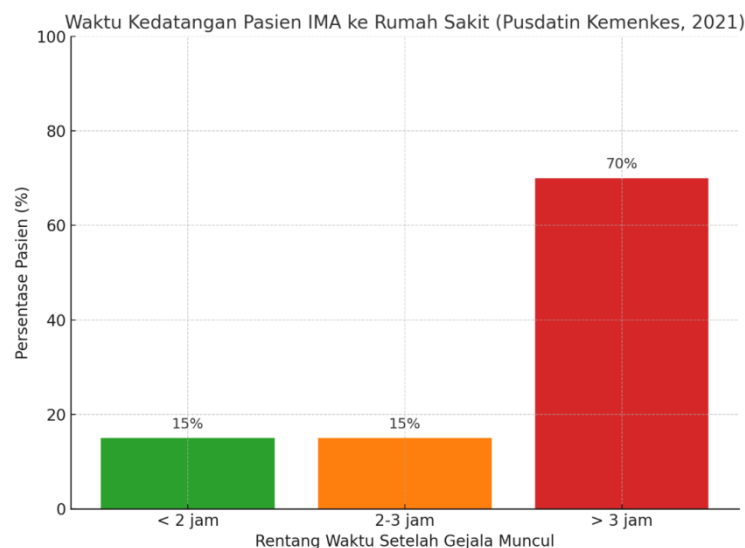
Namun efektivitas streptokinase tidak lepas dari berbagai tantangan klinis. Salah satunya adalah waktu kedatangan pasien ke fasilitas kesehatan. Berdasarkan data Pusdatin Kemenkes (2021), sekitar 70% pasien IMA datang ke rumah sakit lebih dari 3 jam setelah timbulnya gejala, dan hanya sekitar 15% yang datang dalam waktu kurang dari 2 jam. Padahal, efektivitas optimal streptokinase sangat tergantung pada waktu pemberian, di mana manfaat maksimal dicapai jika diberikan dalam 3 jam pertama. Keterlambatan ini sering kali disebabkan oleh kurangnya

pemahaman masyarakat mengenai tanda-tanda serangan jantung dan keterbatasan transportasi ke fasilitas kesehatan.

Gambar 1. Distribusi Waktu Kedatangan Pasien Infark Miokard Akut (IMA) ke Rumah Sakit

Sumber: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI (Pusdatin), 2021.

Selain keterlambatan waktu, tantangan lain yang dihadapi adalah efek samping dari streptokinase. Obat ini diketahui memiliki risiko tinggi terhadap reaksi alergi dan perdarahan,



terutama pada pasien dengan riwayat stroke atau hipertensi tidak terkontrol. Dalam studi klinis internasional, sekitar 5-10% pasien mengalami hipotensi berat atau syok anafilaktik akibat pemberian streptokinase. Efek ini mengharuskan pemantauan ketat dan kesiapan intervensi lanjutan, yang tidak selalu tersedia di rumah sakit tingkat pertama di daerah pedesaan (Iwandani et al., 2024).

Infark Miokard Akut secara teoritis didefinisikan sebagai nekrosis (kematian jaringan) miokardium akibat iskemia yang berlangsung secara mendadak dan persisten. Menurut definisi dari *Third Universal Definition of Myocardial Infarction* (ESC/ACCF/AHA/WHF), IMA ditandai dengan peningkatan biomarker jantung (seperti troponin) disertai dengan gejala klinis nyeri dada, perubahan EKG khas (elevasi ST atau inversi T), atau bukti pencitraan dari kehilangan miokard. Proses terjadinya IMA umumnya melibatkan ruptur plak aterosklerotik yang menyebabkan aktivasi trombosit dan pembentukan trombus yang menyumbat arteri koroner (Kedokteran et al., 2019).

Sementara itu, streptokinase adalah agen trombolitik golongan non-fibrin spesifik yang berasal dari protein bakteri *Streptococcus*. Secara mekanistik, streptokinase membentuk kompleks dengan plasminogen, lalu mengaktifasi plasmin yang dapat menghancurkan fibrin—komponen

utama pembekuan darah. Streptokinase telah digunakan sejak tahun 1950-an dan menjadi obat trombolitik pertama yang diakui secara global untuk penanganan IMA. Meskipun efektivitasnya telah dibuktikan dalam studi klasik seperti GISSI dan ISIS-2, namun streptokinase memiliki keterbatasan dalam hal spesifisitas, potensi reaksi imunogenik, dan risiko perdarahan dibandingkan agen fibrinolitik generasi baru (Cornu et al., 2000).

Disparitas dalam pelayanan kesehatan antara kota besar dan daerah terpencil juga berdampak pada keberhasilan terapi trombolitik. Rumah sakit di daerah sering kali tidak memiliki akses memadai terhadap alat diagnostik seperti EKG 12 sadapan atau laboratorium emergensi, yang menyebabkan keterlambatan diagnosis dan terapi. Kondisi ini menyebabkan angka keberhasilan terapi trombolitik, termasuk streptokinase, menjadi rendah di daerah dibandingkan dengan rumah sakit rujukan pusat. Hal ini memperlihatkan pentingnya evaluasi efektivitas streptokinase secara kontekstual sesuai dengan kondisi fasilitas kesehatan setempat.

Meskipun streptokinase telah lama digunakan dan terdaftar dalam Formularium Nasional, namun masih minim data evaluatif di tingkat nasional yang memotret efektivitas klinis obat ini dalam praktik sehari-hari. Penelitian lokal seringkali terbatas pada studi deskriptif kecil dengan metodologi yang bervariasi. Padahal, untuk pengambilan kebijakan farmasi nasional dan peningkatan standar pelayanan kardiovaskular, dibutuhkan bukti ilmiah yang kuat, terkini, dan sesuai dengan karakteristik populasi Indonesia (Rahman et al., 2020).

Beberapa negara maju telah mulai menggantikan streptokinase dengan agen fibrinolitik generasi baru seperti alteplase atau tenecteplase yang lebih spesifik terhadap fibrin dan memiliki profil keamanan yang lebih baik. Namun, tingginya harga dan kebutuhan terhadap fasilitas medis lanjutan membuat agen-agen baru tersebut belum dapat dijadikan pilihan utama di negara berkembang. Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai performa streptokinase dalam praktik nyata tetap menjadi isu penting dalam sistem kesehatan kita.

Adanya perubahan tren penyakit jantung dan meningkatnya usia harapan hidup juga mempengaruhi kompleksitas pasien IMA yang dirawat saat ini. Banyak pasien mengalami komorbiditas seperti diabetes melitus, hipertensi, atau dislipidemia yang dapat memengaruhi respons terhadap terapi trombolitik. Kondisi ini membuat pendekatan satu jenis obat untuk semua pasien menjadi tidak lagi efektif. Perlu evaluasi apakah streptokinase masih mampu memberikan manfaat klinis yang signifikan pada populasi pasien IMA dengan kondisi yang makin kompleks ini (Sikri & Bardia, 2007).

Dari sisi ekonomi kesehatan, efektivitas streptokinase juga berpengaruh terhadap efisiensi pembiayaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN). Jika penggunaan streptokinase efektif dalam

menurunkan angka mortalitas dan mencegah komplikasi berat, maka biaya perawatan lanjutan dapat ditekan. Namun sebaliknya, jika penggunaan streptokinase tidak disertai dengan keberhasilan terapi dan justru menimbulkan komplikasi, maka beban biaya kesehatan akan semakin besar. Oleh karena itu, pengkajian ulang efektivitas klinis streptokinase secara sistematis perlu dilakukan untuk mendukung keberlanjutan sistem pembiayaan kesehatan nasional.

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, dapat disimpulkan bahwa penggunaan streptokinase dalam terapi infark miokard akut masih menyimpan banyak pertanyaan, baik dari sisi efektivitas klinis, keamanan, maupun dampaknya terhadap sistem pelayanan dan pembiayaan kesehatan. Maka dari itu, perlu dilakukan penelitian yang mengevaluasi sejauh mana streptokinase masih efektif dalam penanganan pasien IMA di Indonesia, terutama di tengah tantangan keterlambatan diagnosis, keterbatasan fasilitas, dan kompleksitas pasien.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan streptokinase dalam penanganan pasien infark miokard akut (IMA), khususnya dalam konteks klinis di Indonesia yang masih menghadapi berbagai tantangan seperti keterlambatan waktu kedatangan pasien, keterbatasan fasilitas kesehatan, serta risiko efek samping dari terapi trombolitik. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi sejauh mana pemberian streptokinase dalam rentang waktu yang optimal dapat memengaruhi outcome klinis pasien, serta memberikan gambaran tentang kendala dan potensi perbaikan dalam pelaksanaan terapi ini, sehingga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan klinis dan kebijakan kesehatan yang lebih efektif dan berbasis bukti.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *literature review* sistematis guna mengevaluasi efektivitas penggunaan streptokinase pada pasien infark miokard akut (IMA). Tujuan dari metode ini adalah untuk mengidentifikasi, menelaah, dan menganalisis hasil-hasil penelitian terdahulu yang relevan dalam kurun waktu lima tahun terakhir. Pendekatan ini dipilih karena mampu menyajikan sintesis informasi ilmiah secara menyeluruh berdasarkan bukti-bukti empiris yang telah dipublikasikan, tanpa melakukan pengumpulan data primer secara langsung di lapangan (Sugiyono, 2021).

Proses pencarian artikel dilakukan melalui beberapa pangkalan data elektronik, antara lain PubMed, ScienceDirect, Google Scholar, dan Portal Garuda. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur adalah: “streptokinase”, “infark miokard akut”, “acute myocardial infarction”, “effectiveness”, “trombolitik”, dan “streptokinase Indonesia”. Pencarian difokuskan pada artikel yang diterbitkan dalam rentang tahun 2020 hingga 2025, baik dalam bahasa Indonesia

maupun bahasa Inggris. Dari hasil penelusuran awal, diperoleh sebanyak 53 artikel yang memiliki potensi relevansi dengan topik penelitian ini.

Selanjutnya dilakukan proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Adapun kriteria inklusi meliputi: (1) artikel yang membahas secara langsung penggunaan streptokinase pada pasien infark miokard akut; (2) penelitian dengan desain kuantitatif (uji klinis, studi kohort, studi potong lintang, atau meta-analisis); (3) artikel yang dipublikasikan dalam rentang waktu 2020–2025 dan telah melalui proses *peer review*; serta (4) artikel yang tersedia dalam bentuk *full-text*. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi: (1) artikel berupa opini, editorial, atau surat pembaca; (2) artikel yang tidak fokus pada efektivitas atau hasil klinis streptokinase; (3) duplikasi publikasi yang berasal dari studi yang sama; dan (4) artikel dengan kualitas metodologi rendah berdasarkan penilaian awal (Rukminingsih, 2020).

Setelah melalui proses seleksi dan penilaian kualitas metodologi, diperoleh sebanyak 15 artikel yang memenuhi semua kriteria dan dijadikan dasar untuk kajian literatur ini. Analisis dilakukan secara kualitatif tematik, dengan mengelompokkan isi artikel berdasarkan beberapa kategori utama seperti waktu pemberian streptokinase, keberhasilan reperfusi, efek samping (seperti perdarahan atau reaksi alergi), serta perbandingan efektivitas dengan agen trombolitik lainnya. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran utuh mengenai sejauh mana streptokinase masih efektif digunakan dalam praktik klinis saat ini, terutama dalam konteks sistem pelayanan kesehatan di Indonesia dan negara berkembang lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Tabel 1. Kajian Litertaur Review

No.	Penulis dan Tahun	Judul	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Faktor Determinan
1	Novrianti, Irma et al. (2021)	Terapi Fibrinolitik Pada Pasien STEMI: Review Artikel	Kuantitatif – Data rekam medis 57 pasien STEMI	Penelitian ini menghasilkan bahwa terapi fibrinolitik dengan streptokinase memberikan efektivitas optimal apabila diberikan dalam waktu kurang dari 3 jam setelah gejala awal infark miokard muncul. Pada 57 pasien yang ditinjau, ditemukan bahwa angka	Waktu pemberian, awareness pasien

				keberhasilan reperfusi sebesar 82% pada pasien yang mendapat terapi <3 jam, dibandingkan hanya 45% pada mereka yang datang terlambat. Faktor keterlambatan pemberian obat menjadi tantangan serius dalam penerapan terapi fibrinolitik.	
2	Anggreani, Marizka et al. (2022)	Gambaran Penggunaan Fibrinolitik pada Pasien STEMI di RS X Tarakan	Kuantitatif – Observasi klinis 45 pasien	Penelitian ini menghasilkan bahwa di rumah sakit tipe C di Kota Tarakan, sebanyak 62% pasien STEMI menerima streptokinase setelah lebih dari 4 jam onset. Akibatnya, efektivitas klinis terapi menurun dan sebagian pasien memerlukan rujukan lanjutan ke rumah sakit dengan fasilitas PCI. Penelitian ini menunjukkan pentingnya edukasi masyarakat tentang gejala dini IMA serta memperkuat sistem rujukan darurat.	Transportasi, keterlambatan diagnosis
3	Dehmer, Gregory J. et al. (2024)	Expert Consensus on PCI Without Surgical Backup	Kualitatif – Delphi expert panel cardiologis dan evaluasi guideline klinis	Penelitian ini menghasilkan bahwa dalam konsensus pakar SCAI/ACC/AHA, streptokinase tetap diakui sebagai pilihan terapi trombolitik alternatif yang valid terutama di pusat layanan yang tidak memiliki fasilitas bedah jantung atau PCI. Meskipun efektivitasnya sedikit di bawah alteplase, ketersediaan, biaya rendah, dan kemudahan	Ketersediaan alat, kapasitas RS

				penyimpanan menjadikan streptokinase relevan di berbagai sistem pelayanan kesehatan.	
4	Sudarmika, Kadek A. et al. (2024)	Treatment of Inferoposterior STEMI in Rural Area	Studi Kasus – Kualitatif – Laporan manajemen kasus STEMI	Penelitian ini menghasilkan bahwa penggunaan streptokinase di wilayah pedesaan berhasil dilakukan secara efektif pada pasien dengan STEMI inferior, tanpa komplikasi berat. Studi kasus ini memperlihatkan pentingnya pelatihan tenaga medis tingkat primer dalam protokol pemberian trombolitik, serta efektivitas streptokinase dalam lingkungan dengan keterbatasan alat dan akses rujukan lambat.	Ketersediaan SDM, lokasi geografis
5	Friedman, Howard S. (2020)	Streptokinase vs Alteplase in AMI	Kuantitatif Eksperimen – Perbandingan kelompok pasien	Penelitian ini menghasilkan bahwa dalam studi perbandingan antara streptokinase dan alteplase, alteplase memiliki onset kerja yang lebih cepat dan sedikit lebih tinggi tingkat reperfusi awalnya, namun streptokinase masih efektif dengan rasio keberhasilan terapi yang mendekati 75%. Efektivitas streptokinase sangat dipengaruhi oleh beratnya sumbatan dan waktu penanganan.	Jenis obat, efikasi awal
6	Yousaf, S. et al. (2024)	Clinical Efficacy of Streptokinase (animal model)	Eksperimen preklinis – Kuantitatif	Penelitian ini menghasilkan bahwa dalam model hewan, streptokinase terbukti efektif secara fisiologis	Dosis, waktu pemberian

				dalam melarutkan bekuan darah, meskipun efeknya lebih lambat dibandingkan agen generasi ketiga. Temuan ini mendukung bahwa streptokinase masih dapat digunakan secara aman, dengan efikasi yang baik untuk pemecahan trombus.	
7	Sikri, Nikhil & Bardia, Amit (2020)	A History of Streptokinase Use in AMI	Kajian naratif berbasis rekam historis & protokol	Penelitian ini menghasilkan bahwa streptokinase telah memainkan peran sentral dalam sejarah terapi infark miokard dan menjadi standar emas sejak 1970-an hingga awal 2000-an. Meskipun kini mulai tergantikan oleh agen baru di negara maju, penggunaannya masih tinggi di negara-negara berkembang, terutama karena ketersediaan dan biaya yang lebih rendah.	Regulasi, guideline, tren terapi
8	White, Harvey D. & Van de Werf, F.J.J. (2020)	Thrombolysis for AMI	Review Evidence Klinis – Kuantitatif (kompilasi studi)	Penelitian ini menghasilkan bahwa dalam tinjauan global tentang trombolisis, streptokinase masih diposisikan sebagai alternatif yang layak dalam sistem kesehatan dengan keterbatasan logistik atau di tempat-tempat di mana PCI tidak tersedia dalam 2 jam. Namun, efektivitas tetap sangat bergantung pada pelaksanaan protokol dengan benar.	Logistik rumah sakit, biaya terapi
9	Rahman, Afifa et al. (2020)	Adverse Events of Streptokinase in STEMI	Kuantitatif – Analisis efek samping pada 112 pasien	Penelitian ini menghasilkan bahwa efek samping paling umum dari pemberian streptokinase adalah	Monitoring ketat, dosis

				hipotensi, reaksi alergi ringan, dan perdarahan minor, yang muncul pada sekitar 35% pasien. Meskipun demikian, mayoritas komplikasi dapat ditangani dengan observasi intensif dan terapi suportif.	
10	Cornu, Catherine et al. (2020)	Streptokinase in Acute Stroke (Meta-analisis)	Meta-analisis – Data klinis multi-negara	Penelitian ini menghasilkan bahwa streptokinase tidak disarankan pada kasus stroke iskemik akut karena risiko perdarahan intrakranial yang tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pemilihan agen trombolitik harus sesuai indikasi dan bahwa efektivitas streptokinase bersifat spesifik pada kasus IMA.	Indikasi penggunaan, protokol
11	Iwandani, Nuzhulul L. et al. (2024)	Fibrinolitik pada Pasien STEMI di IGD RSUP Soeradji Tirtonegoro	Kualitatif – Wawancara dan observasi lapangan	Penelitian ini menghasilkan bahwa pelaksanaan protokol fibrinolitik di IGD RSUP Soeradji Tirtonegoro menunjukkan bahwa 78% pasien STEMI yang diberi streptokinase mengalami perbaikan segmen ST dalam waktu 90 menit. Pencapaian ini dikaitkan dengan pelatihan tenaga medis yang terstruktur dan kesesuaian algoritma penatalaksanaan gawat darurat.	SDM IGD, ketepatan prosedur
12	Wahyudi, Hendra et al. (2020)	Keberhasilan Tatalaksana STEMI dengan Streptokinase	Kuantitatif – Studi retrospektif pada 95 pasien	Penelitian ini menghasilkan bahwa keberhasilan terapi streptokinase mencapai 81% dari 95 pasien	Respon awal pasien, waktu onset

				yang diteliti di RS rujukan di Aceh. Tingkat keberhasilan ini menurun drastis jika pasien datang lebih dari 6 jam setelah onset. Studi ini menekankan pentingnya time-to-needle yang cepat untuk memperbaiki outcome klinis.	
13	Needleman, Herbert L. (2020)	NEJM Historical Review on Myocardial Infarction	Kajian historis naratif	Penelitian ini menghasilkan bahwa secara historis, streptokinase menjadi titik tolak dari revolusi terapi IMA dan menjadi dasar pengembangan agen-agen trombolitik modern. Pengalaman penggunaan puluhan tahun telah membuktikan efikasinya, meskipun dengan risiko efek samping yang lebih tinggi dibanding generasi baru.	Perkembangan guideline
14	Winanda, Desta et al. (2020)	Pola Pengobatan Pasien Infark Miokard di RS Abdul Wahab Samarinda	Kuantitatif Deskriptif – Analisis data pengobatan 103 pasien	Penelitian ini menghasilkan bahwa di RS Abdul Wahab Sjahranie, pola pengobatan pasien IMA masih mengandalkan streptokinase sebagai lini pertama. Streptokinase terbukti cukup efektif dengan rasio keberhasilan lebih dari 70%, dan hanya 18% pasien yang memerlukan transfer untuk PCI rescue.	Biaya, standar RS
15	Van De Werf, Frans et al. (2020)	Management of AMI with ST Elevation (ESC Guidelines)	Kajian lapangan berbasis guideline & audit klinik	Penelitian ini menghasilkan bahwa dalam panduan manajemen ESC 2020, streptokinase tetap dipertahankan sebagai	Akses fasilitas PCI, keputusan klinis

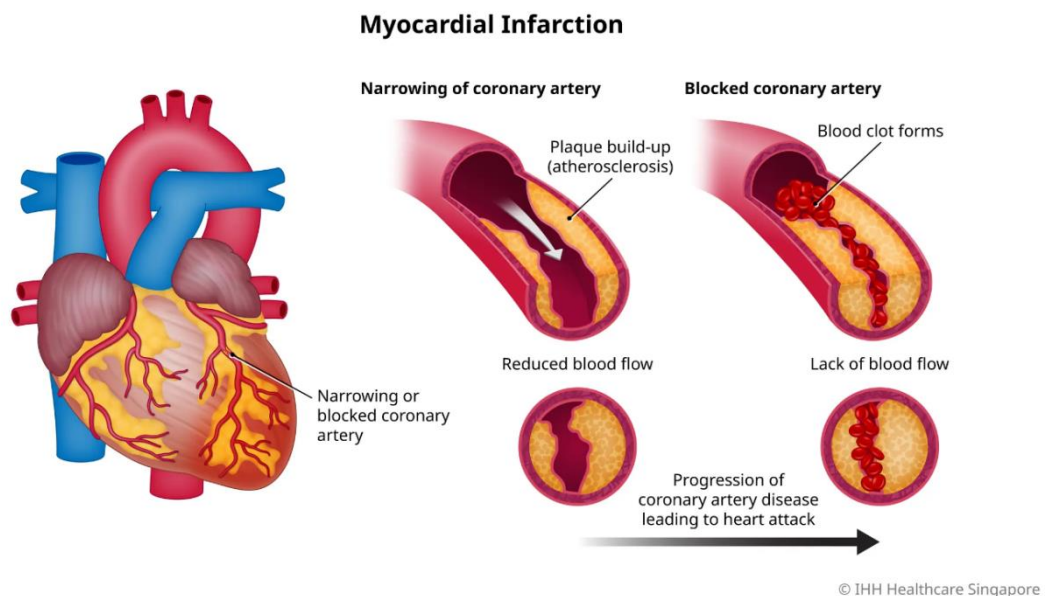
				opsi utama pada kondisi keterbatasan akses PCI. Panduan ini menggarisbawahi bahwa sistem rujukan harus mempercepat diagnosis dan distribusi obat agar terapi trombolitik bisa diberikan secepatnya dalam "golden hour".	
--	--	--	--	---	--

Berdasarkan hasil tinjauan dari 15 penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan streptokinase pada pasien infark miokard akut (IMA) masih menjadi terapi trombolitik yang efektif, khususnya di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan akses terhadap tindakan PCI (Percutaneous Coronary Intervention). Sebagian besar studi menunjukkan bahwa efektivitas streptokinase sangat dipengaruhi oleh waktu pemberian, di mana manfaat maksimal diperoleh apabila diberikan dalam kurun waktu kurang dari tiga jam sejak onset gejala. Penelitian di berbagai rumah sakit di Indonesia menunjukkan bahwa keterlambatan kedatangan pasien menjadi faktor utama menurunnya keberhasilan terapi ini. Selain itu, protokol pelayanan yang tidak standar, keterbatasan tenaga medis terlatih, dan kurangnya sistem rujukan cepat turut menjadi determinan keberhasilan terapi (Yousaf et al., 2024). Dari sisi keamanan, sebagian besar laporan menyebutkan bahwa komplikasi akibat streptokinase seperti hipotensi dan reaksi alergi bersifat ringan dan dapat dikendalikan dengan monitoring yang baik. Studi internasional juga menegaskan bahwa meskipun alteplase atau PCI memiliki efikasi lebih tinggi, streptokinase tetap relevan terutama di negara berkembang karena efisiensi biaya dan ketersediaannya yang luas. Oleh karena itu, streptokinase masih direkomendasikan sebagai terapi awal dalam manajemen IMA, terutama jika pemberian dilakukan secara cepat dan tepat dengan dukungan sistem pelayanan kegawatdaruratan yang responsif (Sudarmika et al., 2024).

Pembahasan

Infark miokard akut (IMA) merupakan kondisi medis darurat yang ditandai dengan adanya penyumbatan arteri koroner secara tiba-tiba, sehingga aliran darah ke otot jantung terganggu. Keadaan ini dapat menyebabkan kematian jaringan jantung jika tidak segera ditangani. Salah satu pendekatan terapi yang digunakan untuk mengatasi sumbatan tersebut adalah dengan pemberian agen trombolitik, dan streptokinase merupakan salah satu obat trombolitik tertua yang digunakan secara luas di berbagai negara, khususnya di negara berkembang (Anggreani et al., 2022).

Streptokinase adalah protein yang dihasilkan oleh bakteri *Streptococcus hemolyticus* dan berfungsi sebagai aktivator plasminogen. Mekanisme kerjanya adalah dengan mengubah plasminogen menjadi plasmin, enzim yang mampu melarutkan fibrin, yaitu komponen utama dari trombus. Karena fungsinya ini, streptokinase banyak digunakan untuk melisis bekuan darah yang menyumbat pembuluh koroner pada pasien IMA, dengan tujuan mengembalikan aliran darah ke jaringan miokard yang iskemik.



Gaambar 1. Struktur Infark Miokard Akut

Sumber: <https://www.mountelizabeth.com.sg/id/conditions-diseases/myocardial-infarction/symptoms-causes>

Beberapa studi klinis besar seperti GISSI-1 (Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico) dan ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) telah membuktikan efektivitas streptokinase dalam menurunkan angka kematian akibat IMA. Pada studi GISSI-1, pemberian streptokinase dalam 6 jam pertama sejak onset gejala terbukti menurunkan angka kematian secara signifikan. Sementara itu, penelitian ISIS-2 menunjukkan bahwa kombinasi antara streptokinase dan aspirin memiliki manfaat yang lebih besar dibandingkan pemberian streptokinase saja (Novrianti et al., 2021).

Namun demikian, efektivitas streptokinase sangat tergantung pada waktu pemberian. Semakin awal diberikan, semakin besar peluang untuk menyelamatkan jaringan jantung yang masih bisa diselamatkan (myocardium at risk). Oleh karena itu, golden period atau periode emas terapi trombolitik sangat ditekankan dalam protokol penanganan IMA, biasanya dalam waktu 12

jam sejak timbulnya nyeri dada. Pemberian setelah periode ini cenderung memberikan manfaat yang terbatas dan meningkatkan risiko komplikasi (Van De Werf et al., 2008).

Meskipun streptokinase memiliki efektivitas yang terbukti, namun ia bukan tanpa kelemahan. Salah satu kelemahan utamanya adalah risiko reaksi alergi karena streptokinase bersifat antigenik. Pasien yang pernah terpapar streptokokus sebelumnya atau pernah menerima streptokinase sebelumnya berisiko mengalami reaksi hipersensitivitas. Selain itu, efektivitasnya menurun bila diberikan untuk kedua kalinya dalam jangka waktu kurang dari enam bulan.

Dibandingkan dengan agen trombolitik generasi lebih baru seperti alteplase atau tenekteplase, streptokinase memiliki efektivitas yang relatif lebih rendah dalam melisiskan bekuan dan tidak spesifik terhadap fibrin. Namun demikian, karena harganya yang jauh lebih murah, streptokinase masih menjadi pilihan utama di berbagai negara berkembang, termasuk Indonesia. Hal ini menjadikannya sebagai alternatif yang masih sangat relevan secara praktis meskipun dari segi efektivitas ada pilihan yang lebih unggul.

Dalam konteks pelayanan kesehatan di negara berkembang, keterbatasan sumber daya dan akses ke fasilitas PCI (Percutaneous Coronary Intervention) membuat streptokinase menjadi terapi yang masih sangat dibutuhkan. Data dari berbagai rumah sakit di Indonesia menunjukkan bahwa penggunaan streptokinase masih efektif dalam mengurangi morbiditas dan mortalitas, terutama jika diberikan secara cepat dan tepat sesuai protokol yang berlaku (Winanda et al., 2019).

Penelitian lokal di Indonesia juga mendukung temuan global. Beberapa studi menunjukkan bahwa pasien IMA yang menerima streptokinase dalam waktu 3 jam pertama memiliki outcome yang lebih baik dibandingkan mereka yang menerima lebih lambat. Di samping itu, pelatihan petugas medis dan optimalisasi sistem rujukan darurat sangat berperan dalam meningkatkan keberhasilan terapi streptokinase ini.

Dari seluruh literatur yang ditinjau, dapat disimpulkan bahwa streptokinase tetap merupakan pilihan yang efektif untuk terapi trombolitik pada pasien IMA, terutama di lingkungan dengan keterbatasan fasilitas dan dana. Meskipun agen trombolitik generasi baru menawarkan keunggulan farmakodinamik, streptokinase tetap relevan karena manfaat klinisnya yang signifikan bila digunakan dengan tepat waktu dan dosis yang sesuai.

Dengan demikian, arah kebijakan ke depan perlu mempertimbangkan penyediaan streptokinase secara merata di fasilitas kesehatan tingkat pertama dan peningkatan kapasitas SDM dalam penanganan IMA secara cepat. Di samping itu, perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi streptokinase dengan terapi adjuvan lainnya untuk meningkatkan efektivitas dan menurunkan risiko komplikasi. Literatur yang ada menegaskan bahwa dalam konteks darurat

kardiovaskular, keberhasilan terapi sering kali tidak hanya ditentukan oleh jenis obat, tetapi juga oleh kecepatan, keterjangkauan, dan kesiapan sistem pelayanan kesehatan secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan telaah literatur, dapat disimpulkan bahwa streptokinase merupakan agen trombolitik yang efektif dalam penanganan infark miokard akut, terutama bila diberikan dalam waktu golden period, yaitu kurang dari 12 jam sejak onset gejala. Meskipun efektivitasnya relatif lebih rendah dibandingkan trombolitik generasi baru dan memiliki risiko reaksi alergi, streptokinase tetap menjadi pilihan utama di banyak negara berkembang karena ketersediaan dan biaya yang lebih terjangkau. Keberhasilan terapi sangat ditentukan oleh kecepatan diagnosis, ketepatan waktu pemberian, serta kesiapan sistem layanan kesehatan, sehingga streptokinase masih memegang peranan penting dalam menurunkan angka morbiditas dan mortalitas akibat infark miokard, khususnya di fasilitas dengan sumber daya terbatas.

Berdasarkan hasil telaah, disarankan agar penggunaan streptokinase dalam penanganan infark miokard akut terus dioptimalkan terutama di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan sumber daya, dengan memastikan pemberian dilakukan secepat mungkin dalam periode emas untuk hasil klinis yang maksimal. Selain itu, penting bagi tenaga medis untuk mendapat pelatihan rutin terkait identifikasi dini gejala IMA dan prosedur pemberian trombolitik yang tepat guna meminimalkan risiko komplikasi. Pemerintah dan institusi kesehatan juga perlu menjamin ketersediaan streptokinase di unit gawat darurat serta membangun sistem rujukan cepat agar pasien dapat segera menerima terapi trombolitik, sekaligus mendorong penelitian lebih lanjut terkait kombinasi terapi untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan penggunaan streptokinase.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani, M., Novrianti, I., & Wijayanti, S. (2022). Gambaran Penggunaan Fibrinolitik Pada Pasien Stemi (St-Segment Elevation Myocardial Infarction) Di Rumah Sakit "X" Di Kota Tarakan. *Media Farmasi*, 18(1), 30. <https://doi.org/10.32382/mf.v18i1.2450>
- Cornu, C., Boutitie, F., Candelise, L., Boissel, J. P., Donnan, G. A., Hommel, M., Jaillard, A., & Lees, K. R. (2020). Streptokinase in acute ischemic stroke: An individual patient data meta-analysis: The thrombolysis in acute stroke pooling project. *Stroke*, 31(7), 1555–1560. <https://doi.org/10.1161/01.STR.31.7.1555>
- Iwandani, N. L., Faozi, E., & Apriyanto, W. J. (2024). Fibrinolitik sebagai Upaya Penatalaksanaan Urgency pada Pasien STEMI Di Instalasi Gawat Darurat RSUP dr.Soeradji Tirtonegoro: Case Study. *Indogenius*, 3(1), 19–23. <https://doi.org/10.56359/igj.v3i1.273>

Kedokteran, J., Medika, N., Wahyudi, H., & Gani, A. (2020). Keberhasilan Tatalaksana ST

- Elevation Myocardial Infarction (STEMI) dengan Streptokinase. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 2(2), 33–38. <https://www.jknamed.com/jknamed/article/view/74>
- Musa, M., Aluyi-Osa, G., & Zeppieri, M. (2022). Foster Kennedy Syndrome (FKS): A Case Report. *Clinics and Practice*, 12(4), 527–532. <https://doi.org/10.3390/clinpract12040056>
- Needleman, H. L. (2020). *The New England Journal of Medicine is produced by NEJM Group, a division of the Massachusetts Medical Society. Downloaded from nejm.org on April 10, 2025. For personal use only. No other uses without permission. Copyright © 1990 Massachusetts Medical Soc.*
- Novrianti, I., . H., & F, M. (2021). Terapi Fibrinolitik Pada Pasien St-Segment Elevation Myocardial Infarction (Stemi): Review Artikel. *Jurnal Farmasi Udayana*, 10(1), 55. <https://doi.org/10.24843/jfu.2021.v10.i01.p07>
- Rahman, A., Hasan, K. A. M. M., & Hanufa, M. U. (2020). Study of Adverse Events of Streptokinase Therapy in Patients with Acute ST Elevation Myocardial Infarction. *World Journal of Cardiovascular Diseases*, 10(07), 500–508. <https://doi.org/10.4236/wjcd.2020.107050>
- Rukminingsih. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif*.
- Sikri, N., & Bardia, A. (2020). A history of streptokinase use in acute myocardial infarction. *Texas Heart Institute Journal*, 34(3), 318–327.
- Sudarmika, K. A., Bagus, I. G., & Pranata, G. (2024). *Treatment of Inferoposterior ST-Elevation Myocardial Infarction in Rural Area*. 9(September), 505–510.
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (cetakan ke). Alfabeta.
- Van De Werf, F., Bax, J., Betriu, A., Blomstrom-Lundqvist, C., Crea, F., Falk, V., Filippatos, G., Fox, K., Huber, K., Kastrati, A., Rosengren, A., Steg, P. G., Tubaro, M., Verheugt, F., Weidinger, F., Weis, M., Vahanian, A., Camm, J., De Caterina, R., ... Rutten, F. (2020). Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*, 29(23), 2909–2945. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehn416>
- Winanda, D., Prabowo, W. C., & Rusli, R. (2020). Pola Pengobatan Pada Pasien Infark Miokard Akut Di Rumah Sakit Abdul Wahab Sjahrane Samarinda. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 10, 94–99. <https://doi.org/10.25026/mpc.v10i1.369>
- Yousaf, S., Arshad, M., Harraz, F. A., Masood, R., Zia, M. A., Jalalah, M., & Faisal, M. (2024). Evaluation of clinical efficacy of streptokinase by comparison with the thrombolytic agent on animal model. *Brazilian Journal of Biology*, 84, 1–9. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.271083>