

PERAN POINT-OF-CARE TESTING DALAM DIAGNOSIS CEPAT KEGAWATDARURATAN PENYAKIT KATASTROPIK THE ROLE OF POINT-OF-CARE TESTING IN THE RAPID DIAGNOSIS OF CATASTROPIC DISEASE EMERGENCIES

YUGI TRI HUTOMO

INSTITUT KESEHATAN MEDISTRA LUBUK PAKAM
JL. SUDIRMAN NO.38, PETAPAHAN, KEC. LUBUK PAKAM
KABUPATEN DELI SERDANG, SUMATERA UTARA 20512
e-mail : yugitrihutomo@medistra.ac.id

DOI : 10.35451/jkk.v6i1.2542

Abstract

Catastrophic diseases, such as heart attack, stroke, or septic shock, are emergency conditions that require prompt diagnosis and proper treatment. One promising approach to speed up diagnosis is the use of Point-of-Care Testing (POCT), which allows diagnostic test results to be obtained directly at the point of care. The purpose of this study is to evaluate the role of POCT in the rapid diagnosis of catastrophic diseases in emergency patients and to determine its impact on the speed of medical decision-making as well as clinical outcomes of patients. This study uses an observational research design with a prospective approach in patients with suspected catastrophic diseases who are treated in the emergency department (ER). Data were collected from patients undergoing POCT in the ER and compared with conventional diagnostic results. Univariate and bivariate analyses were performed to evaluate the relationship between the use of POCT and the time to diagnosis, decision-making, and clinical outcomes of patients. Statistical tests using t-or chi-square tests for comparison between groups with univariate analysis results showed that the use of POCT significantly accelerated the time to diagnosis ($p < 0.05$) compared to conventional diagnostic methods. In addition, the use of POCT results in faster and more precise treatment decisions. In bivariate analysis, there was a significant association between the use of POCT and improved patient clinical outcomes, such as reduced mortality rates and shorter recovery times. Patients who get a quick diagnosis using POCT show faster and better improvement in their condition. In contrast, in patients who do not use POCT, late diagnosis often results in decreased organ function and further complications with POCT conclusions play an important role in the rapid diagnosis of catastrophic diseases in the ER and can improve the speed of medical decision-making and improve the patient's clinical outcomes.

Keywords: *Point-of-Care Testing, Catastrophic Diseases, Medical Decision Making, Clinical Outcome.*

1. PENDAHULUAN

Istilah "katastropik" digunakan untuk penyakit tidak menular yang

memerlukan biaya besar untuk pengobatan, berpotensi atau disertai dengan komplikasi yang dapat mengancam jiwa. Penyakit katastropik

bersifat laten, seringkali tidak diketahui, dan memerlukan waktu yang lama untuk sembuh. Tak terkecuali bagi masyarakat yang kurang mampu, belanja kesehatan yang disebabkan oleh bencana berpotensi menurunkan kemampuan keuangan rumah tangga. Hampir semua negara di dunia mengalami hal ini (Ke X dkk 2011).

Penyakit katastrofik memerlukan terapin dengan keahlian khusus, alat medis canggih, atau perawatan kesehatan seumur hidup. Akibatnya, penyakit katastrofik menghasilkan banyak klaim kesehatan. Gagal ginjal, penyakit jantung (yang membutuhkan intervensi invasif atau noninvasif), kanker, dan penyakit kelainan darah, seperti thalassemia dan hemophilia, adalah beberapa penyakit katastrofik yang didiagnosis pada tingkat rumah tangga (Suciati dkk, 2013).

Menurut data WHO (2023), penyakit kardiovaskular termasuk infark miokard dan stroke menyumbang sekitar 32% dari seluruh kematian di dunia, dengan lebih dari 17 juta kasus kematian setiap tahunnya (WHO, 2023). Di Indonesia, berdasarkan laporan Riskesdas (2023), stroke merupakan penyebab kematian tertinggi dengan prevalensi 10,9 per 1.000 penduduk, diikuti oleh penyakit jantung koroner dengan angka kematian yang terus meningkat (Kementerian Kesehatan RI, 2023).

Secara patofisiologi, penyakit katastrofik seperti infark miokard akut terjadi akibat obstruksi arteri koroner yang menghambat aliran darah ke miokardium, menyebabkan iskemia dan nekrosis jaringan. Faktor genetik seperti mutasi pada gen PCSK9 dan LDLR dapat meningkatkan risiko aterosklerosis dan kejadian kardiovaskular. Dalam kasus stroke, patofisiologi melibatkan gangguan perfusi otak akibat trombotik atau emboli yang berhubungan dengan polimorfisme genetik dalam faktor koagulasi seperti F5 Leiden dan MTHFR.

Sementara itu, sepsis ditandai dengan respons inflamasi sistemik yang berlebihan, dipengaruhi oleh variasi gen dalam TNF- α dan IL-6, yang dapat mempengaruhi tingkat keparahan dan respons terhadap terapi antibiotik (Zhang & Liu, 2021).

Alat Point Of Care Testing (POCT) adalah tren baru dalam pemeriksaan laboratorik klinis yang menjadi praktis dan otomatis pada tahun 60-an. Alat pemeriksaan yang lebih cepat dan mudah digunakan sekarang tersedia, terutama untuk pemeriksaan laboratorik di ruang gawat darurat (Kahar dkk, 2006).

Menurut College of American Pathologists, POCT adalah pemeriksaan yang dilakukan di luar laboratorium dengan peralatan yang dapat dibawa dekat dengan pasien untuk mendapatkan hasil cepat. Metode pengambilan spesimen hampir sama dengan metode pemeriksaan laboratoium lainnya (Martin, 2011).

Dalam pelaksanaan kontrol mutu penggunaan alat POCT, beberapa hal yang harus diperhatikan adalah pelaksanaan pelatihan penggunaan alat yang menyeluruh dan terdokumentasi dengan baik, pembaharuan pelatihan secara berkala untuk meningkatkan keterampilan pengguna, dan pemeliharaan alat sesuai dengan rekomendasi pabrikan alat POCT (Kost dkk, 1999).

Berdasarkan fenomena latar belakang dan data-data yang ada, maka sangat perlu dilakukan peran point-of-care testing dalam diagnosis cepat kegawatdaruratan penyakit katastrofik.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian observasional dengan pendekatan prospektif, di mana data dikumpulkan secara langsung selama periode waktu tertentu pada pasien yang dirawat di unit gawat darurat

(UGD) dengan dugaan penyakit katastrofik, seperti serangan jantung, stroke, atau syok sepsis. Pendekatan prospektif memungkinkan untuk mengevaluasi peran Point-of-Care Testing (POCT) dalam diagnosis cepat penyakit katastrofik dengan cara yang lebih dinamis dan terkontrol.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien yang dirawat di UGD dengan dugaan penyakit katastrofik, seperti serangan jantung, stroke atau syok sepsis yang membutuhkan diagnosis cepat dan pengobatan tepat waktu. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode sampel kuota, yaitu pemilihan sampel berdasarkan karakteristik tertentu hingga jumlah kuota yang telah ditentukan (Sugiyono, 2011).

Sampel penelitian ini adalah pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan dugaan penyakit katastrofik yang datang ke UGD dan menjalani diagnosis menggunakan POCT atau metode konvensional. Pasien yang memberikan persetujuan untuk berpartisipasi dalam penelitian. Kriteria eksklusi mencakup pasien yang tidak dapat menjalani POCT, pasien dengan penyakit kronis yang sudah jelas diagnosis nya atau pasien yang tidak dapat memberikan persetujuan tertulis untuk berpartisipasi.

Analisis univariat dan bivariat dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara penggunaan POCT dengan waktu diagnosis, pengambilan keputusan, dan hasil klinis pasien. Uji statistik menggunakan uji t atau chi-square untuk perbandingan antar kelompok.

3. HASIL

Tabel 1 Hasil Penelitian

Aspek yang Diperbandingkan	Kelompok dengan Penggunaan POCT	Kelompok Tanpa Penggunaan POCT
Kecepatan Diagnosis	Diagnosis lebih cepat, mempercepat pengobatan dan intervensi	Diagnosis lebih lambat, memperlambat pengobatan dan intervensi
Perbaikan Kondisi Pasien	Perbaikan kondisi lebih cepat dan lebih baik	Perbaikan kondisi lebih lambat, sering mengalami penurunan fungsi organ
Angka Mortalitas dan Komplikasi	Penurunan angka kematian dan komplikasi lebih sedikit	Angka kematian lebih tinggi dan komplikasi lebih sering terjadi

Berdasarkan hasil yang disajikan dalam tabel, dapat digambarkan perbandingan antara dua kelompok penelitian. Temuan menunjukkan bahwa kelompok yang menerima penggunaan POCT secara signifikan dapat mempercepat diagnosis, memperbaiki kondisi pasien lebih cepat serta mengurangi angka kematian dan komplikasi dibandingkan dengan kelompok yang tidak menggunakan POCT.

4. PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa outcome klinis pasien, seperti penurunan angka kematian dan waktu pemulihan yang lebih singkat, dapat diperbaiki dengan POCT. Pasien yang mendapatkan diagnosis menggunakan POCT dengan cepat menunjukkan perbaikan kondisi lebih cepat dan lebih baik. Sebaliknya, pasien yang tidak menggunakan POCT sering kali mengalami penurunan fungsi organ dan komplikasi lebih lanjut. Hasil penelitian menunjukkan hipotesis bahwa penggunaan POCT dapat mempercepat

diagnosis dan meningkatkan hasil klinis pasien yang menderita penyakit katastrofik dalam keadaan gawat darurat. Hasil penelitian mendukung hipotesis tersebut, dan menunjukkan bahwa penggunaan POCT secara signifikan meningkatkan kecepatan diagnosis, keputusan pengobatan yang lebih cepat, dan hasil klinis yang lebih baik.

Penelitian lain juga mendukung temuan ini, yang menemukan bahwa deteksi troponin lebih cepat saat menggunakan POCT untuk diagnosis infark miokard. Ini memungkinkan pengobatan yang lebih cepat dan penurunan angka kematian akibat serangan jantung. Pasien yang diuji dengan POCT menurunkan angka mortalitas hingga 20% dibandingkan dengan pasien yang menjalani pemeriksaan laboratorium biasa (Antonio dkk 2024).

Selain itu, penelitian lain menguatkan bahwa pasien dengan gagal pernapasan dapat dengan lebih cepat mengidentifikasi gangguan pernapasan akut dengan menggunakan POCT saat menilai gas darah mereka. Hasilnya adalah pemulihan yang lebih cepat dibandingkan dengan pasien yang menjalani pemeriksaan di laboratorium pusat. Pada pasien yang didiagnosis lebih cepat, ada penurunan komplikasi pernapasan dan waktu rawat inap yang lebih singkat (Ahmed dkk 2021).

Menurut penelitian lain, penggunaan POCT dalam penanganan pasien trauma dapat meningkatkan pengambilan keputusan klinis, mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk prosedur pengobatan dan operasi, dan meningkatkan prognosis jangka panjang pasien (J.S Lee dkk 2020).

5. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan Tes Point-of-Care (POCT) secara signifikan meningkatkan waktu diagnosis dan akurasi keputusan pengobatan. POCT sangat penting untuk

diagnosis cepat penyakit katastrofik di UGD dan dapat menurunkan komplikasi dan fungsi organ. Pasien yang didiagnosis lebih cepat melalui POCT juga menunjukkan kondisi yang lebih baik dan lebih cepat pulih, sementara pasien tanpa POCT sering mengalami penurunan fungsi organ dan komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed S, Jafri L, Raheem A, Shakeel S, Siddiqui I.PMC. 2021.
- Antonio Leon-Justel, Carmen Navarro Bustos, Jose Angel Noval-Padillo, et al. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2024
- Kahar H. Keuntungan dan Kerugian Penjaminan Mutu Berdasarkan Uji Memastikan Kecermatan (POCT). *Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory*, Vol. 13, No. 1, Nov. 2006: 38-41.
- J. S. Lee, S. H. Kim, H. S. Lee, et al. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2020
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Laporan Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta.
- Ke X, Saksena P, Holly A. *The Determinants of Health Expenditure: A Country-Level Panel Data Analysis*. Work Pap Results Dev Inst. 2011;
- Martin C.L. Quality Control Issues in Point of Care Testing. *Clin Biochem Rev* Vol 29, 2008 pp. 79-82
- Suciati, Dwi. 2013. *Analisis Hubungan Karakteristik Peser ta Administration Service Only PT. Global Asistensi Ma najemen Indonesia dengan Angka Kunjungan dan Klaim Penyakit Katastrofik Tahun 2011-2012*. Tesis: FKM UI Depok.
- Zhang, W., & Liu, H. (2021). Advances in pharmacogenomics for critical care medicine. *Critical Care*, 25(1), 45. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03517-9>