

***LITERATURE REVIEW: PROFIL PEMERIKSAAN CKMB ,
TROPONIN I, TROPONIN T dan High- Sensitivity TROPONIN
PADA PENDERITA INFARK MIOKARD
AKUT (IMA)***

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Tika Annisa Wandari

1711304016

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA**

2021

A LITERATURE REVIEW: PROFILE OF EXAMINATION OF
CKMB, TROPONIN I, TROPONIN T AND HIGH-SENSITIVITY
TROPONIN IN PATIENTS WITH MYOCARD INFARK

ACUTE (AMI) ¹⁾

Tika Annisa Wandari²⁾, Aji Bagus Widyantara³⁾

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :

Tika Annisa Wandari

1711304016

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

LITERATURE REVIEW: PROFIL PEMERIKSAAN CKMB , TROPONIN I, TROPONIN T dan *High- Sensitivity* TROPONIN PADA PENDERITA INFARK MIOKARD AKUT (IMA) ¹⁾

Tika Annisa Wandari²⁾, Aji Bagus Widyantara³⁾

ABSTRAK

Infark miokard akut (IMA) merupakan salah satu penyebab utama kematian di dunia. Penyakit ini adalah gangguan aliran darah ke jantung yang menyebabkan sel otot jantung mati atau otot jantung tidak mendapatkan cukup darah serta oksigen akibat *aterosklerosis* pembuluh darah jantung. Penelitian ini bertujuan mengetahui gambaran hasil dari pemeriksaan CKMB, troponin I, troponin T dan *high-sensitivity* troponin pada penderita infark miokard akut. Metode yang digunakan, yaitu menggunakan *literature riview* dengan penelusuran 11 jurnal penelitian terdahulu yang memiliki persamaan topik dalam waktu terbit 2010-2020. Hasil data dari beberapa jurnal menunjukkan bahwa pada penderita infark miokard akut(IMA) sebagian besar merupakan laki-laki dan adanya hubungan yang signifikan antara pemeriksaan CKMB, troponin I, troponin T dan *high-sensitivity* troponin pada penderita infark miokard akut(IMA). Disimpulkan adanya hubungan antara pemeriksaan CKMB, troponin I, troponin T dan *high-sensitivity* troponin pada penderita infark miokard akut(IMA). Pengamatan pemeriksaan ini perlu dilakukan, agar selalu memberikan data dan informasi tentang infark miokard akut(IMA).

Kata Kunci : Infark miokard akut(IMA), *creatinin kinase myocardial band* (CKMB), troponin I, troponin T, dan *high-sensitivity* troponin.

A LITERATURE REVIEW: PROFILE OF EXAMINATION OF CKMB, TROPONIN I, TROPONIN T AND HIGH-SENSITIVITY TROPONIN IN PATIENTS WITH MYOCARD INFARK

ACUTE (AMI) ¹⁾

Tika Annisa Wandari²⁾, Aji Bagus Widyantara³⁾

ABSTRACT

Acute myocardial infarction (AMI) is one of the leading causes of death in the world. This disease is a disorder of blood flow to the heart that causes heart muscle cells to die or the heart muscle does not get enough blood and oxygen due to atherosclerosis of the heart's blood vessels. This study aims to investigate the description of the results of the examination of CKMB, troponin I, troponin T and high-sensitivity troponin in patients with acute myocardial infarction. This study was a literature review study by tracing 11 previous research journals that have similar topics published within 2010-2020. The results of data from several journals show that the majority of patients with acute myocardial infarction (AMI) were male and there was a significant relationship between CKMB examination, troponin I, troponin T and high-sensitivity troponin in patients with acute myocardial infarction (AMI). It was concluded that there was a relationship between the examination of CKMB, troponin I, troponin T and high-sensitivity troponin in patients with acute myocardial infarction (AMI). Observations of this examination need to be carried out, in order to always provide data and information about acute myocardial infarction (AMI).

Keywords : Acute Myocardial Infarction (AMI), Creatinin Kinase Myocardial Band (CKMB), Troponin I, Troponin T, and High-Sensitivity Troponin.

References : Utami & Gugun (2012), Siregar YF (2010), Prasetyo (2014).

Notes:

- 1) Title
- 2) Student
- 3) Lecturer

PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mengemukakan bahwa pada tahun 2018 infark miokard akut menjadi penyebab kematian utama di dunia, sedangkan prevalensi penyakit jantung berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia sebesar 1.5% dengan peringkat prevalensi tertinggi berada di Provinsi Kalimantan Utara 2,2%, Yogyakarta 2% dan Gorontalo 2% dengan prevalensi lebih tinggi pada wanita dibandingkan pria (WHO, 2018).

Infark miokard akut merupakan gangguan aliran darah ke jantung yang menyebabkan sel otot jantung mati atau kondisi dimana otot jantung tidak mendapatkan cukup darah serta oksigen akibat aterosklerosis pembuluh darah jantung (Utami & Gugun, 2012). Penegakan biokimia infark miokard akut antara lain: *creatinin kinase myocardial band* (CKMB), myoglobin, *cardiac specific troponin* (cTn), *Kreatin fosfokinase* atau *Creatine Phosphokinase* (CPK), *Laktat dehidrogenase* (LDH) dan Troponin (Prasetyo *et al.*, 2014).

Enzim CK-MB merupakan isoenzim *Creatine Kinase* (CK) yang terdapat pada berbagai jaringan terutama miokardium dan $\pm 20\%$ pada sketel (Chin *et al.*, 2012).

Pemeriksaan troponin I dapat digunakan sebagai petanda biokimia untuk diagnosis infark miokard, stratifikasi bahaya, meramalkan kematian dan kejadian infark miokard pada kemudian hari serta memantau keberhasilan pengobatan reperfusi di infark miokard (Jarolim, 2015). Troponin T merupakan suatu protein jantung yang juga terdapat pada otot lurik dan memiliki fungsi

sebagai regulator kontraksi otot yang mana spesifik terhadap otot jantung (Prasetyo *et al.*, 2014).

Pemeriksaan Cardiac troponin (cTn) yang terbaru adalah *high sensitive Troponin T* (hs-cTropT) jauh lebih peka daripada yang sebelumnya untuk mendiagnosis dini infark miokard (Salim, 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penelitian profil pemeriksaan CKMB, troponin I, troponin T dan *high sensitive troponin T* menggunakan literatur review ini sangat penting dilakukan.

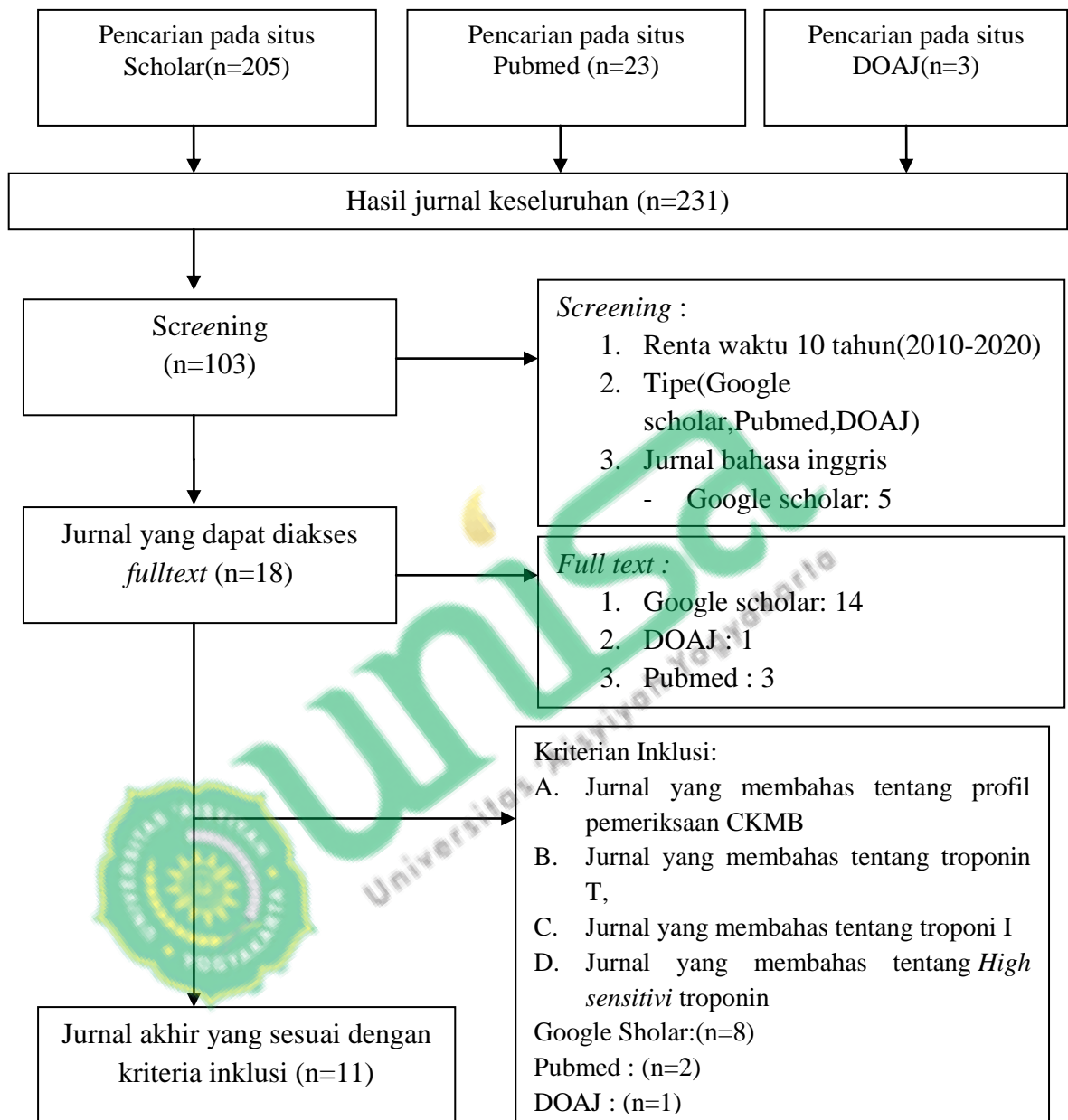
METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode PICO (*Population or Problem, Intervensi, Comparison, Outcome*).

Tabel 1 Kata kunci penelitian pada PICO

PICO	Keyword
P	Infark Miokard Akut (IMA)
I	Cardiac Marker (CKMB, Troponin I, Troponin T dan <i>High-Sensitivity troponin</i>)
C	-
O	Profil hasil pemeriksaan CKMB, troponin I, troponin T dan <i>High-Sensitivity troponin</i>

Penentuan menggunakan PICO tersebut didasarkan berdasarkan sumber rujukan yang akan kita gunakan, apabila sumber rujukan perpustakaan internasional seperti: *pubmed, researchgate, google scholar*. Proses screening artikel disajikan dalam bagan berikut:



Gambar 1 Diagram Prisma

HASIL

Tabel 2 Penyajian Hasil Ulasan Literature Rivew

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
Jurnal 1	Hubungan kadar troponin t(TnT) dan creatine kinase-myocardial (CKMB) pada pasien infark miokard akut (IMA) di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar/ Penelitian oleh Ni Gusti Ayu Putu Lestari Santika Dewi, AA Wiradewi Lestari, dan I Wayan Putu Sutirta Yasa. e-Journal Medika Volume 7, Nomor 1, Januari 2018	RSUP Sanglah Denpasar (Indonesia).	Untuk mengetahui ada tidaknya hubungan kadar Tnt dan CKMB pada pasien IMA.	Penelitian ini merupakan studi observasion al analitik <i>cross section</i> .	Data sekunder yaitu rekam medis.	153 pasien.	Dari hasil penelitian ini bahwa dapat disimpulkan terdapat hubungan yang bermakna (nilai $p = 0,0001$ dan koefisien korelasi (r) sebesar 0,622) antara kadar troponin T (TnT) dan creatinin kinase-myocardial band (CK-MB) pada pasien Infark Miokard Akut (IMA) di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah, Denpasar.
Jurnal 2	Troponin T dan CK-MB Dengan Keparahan Pembuluh Darah Koroner pada Pasien Sindroma Koroner Akut di RSUP Haji Adam Malik Pada Tahun 2016/ Penelitian oleh Khavena Simantharee, Skripsi Universitas Sumatera Utara Tahun 2016	RSUP Haji Adam Malik, Medan	Untuk mengetahui bagaimana korelasi nilai Troponin T dan CK-MB dengan keparahan pembuluh darah	Penelitian ini adalah penelitian analitik observasion al dengan desain <i>retrospective study</i> .	Menggunakan total sampling atau seluruh sampel yaitu pasien yang didapati hasil pemeriksaan nilai CK-MB selama tahun 2016.	Jumlah sampel 69	Terdapat korelasi yang signifikan dengan tingkat sedang antara nilai Troponin T dan CK-MB dengan keparahan pembuluh darah koroner pada pasien SKA.

Tabel 2 Lanjutan Hasil Review Jurnal

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
			koroner pada pasien Sindroma Koroner Akut di RSUP Haji Adam Malik, Medan.				
Jurnal 3	Gambaran Kadar Troponin T Berdasarkan Waktu Pemeriksaan dan Lokasi Infark Pada Pasien Miokard Akut di RSUP Prof. Dr. R.D Kandou Periode Januari-Desember 2015/Oleh Shendy, Janry, & Dewi. <i>Jurnal e-Clinic</i> Volume 4, Nomor 2, Juli-Desember 2016. Pp. 1-10.	RSUP Prof. Dr. R.D Kandou	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran kadar troponin T berdasarkan waktu pemeriksaan	Jenis penelitian ini ialah observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif	Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien IMA.	26 Sampel Pasien	Berdasarkan hasil yang Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar troponin T dipengaruhi oleh waktu pemeriksaan tetapi tidak dipengaruhi oleh lokasi infark. Hal tersebut tidak berarti serta merta tidak ada pengaruh lokasi infark terhadap kadar troponin karena dapat disebabkan berbagai keterbatasan penelitian.
Jurnal 4	Hubungan Luar Infark Miokard Dengan Kadar Troponin I/Penelitian oleh Cipto Susilo. <i>The Indonesian Journal of</i>	RSD Dr. Soebandi Jember	Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan	Penelitian kuantitatif dengan studi lapangan	Menggunakan <i>porpositive sampling</i> .	20 sampel.	Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan hubungan antara luas infark miokard dengan Kadar Troponin I kategori positif,

Tabel 2 Lanjutan Hasil Review Jurnal

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
	<i>Health Science</i> 4 (1), 2013		Infark Miokard Dengan Kadar Troponin I	(<i>field research</i>)			dimana OR=1.161.
Jurnal 5	Penilaian Uji Troponin I Dengan Point of Care Testing/ Penelitian oleh Shelle Febriana, Asvin Nurulita, dan Uleng Bahrun. Indonesian <i>journal of pathology and medical laboratory</i> Volume 22, Nomor 2, Maret 2016, Pp.114-118	Indonesia	Tujuan penelitian ini untuk menilai uji troponin I dengan cara <i>point of care testing</i>	Penelitian dilakukan dengan rancangan kajian potong lintang.	Menggunakan <i>purposive sampling</i> yaitu pengambilan sampel dengan kriteria.	50 Sampel	Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulk an bahwa alat P OCT dapat diper timbangkan untu k digunakan dal am membantu p enetapan diagno sis ACS secara c epat dan tepat ka rena memiliki k enasaban sangat kuat dan kesesu aian hasil meng ukur yang baik d engan hasil me eriksa analisis.

Tabel 2 Lanjutan Hasil Review Jurnal

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
Jurnal 6	The Significance of troponin and CK-MB in Association with Q-Wave Myocardial Infaction	Indonesia	Untuk mengetahui munculnya pathological Q-wave dalam EKG	Kepustakaan.	Studi Kepustakaan	StudiKepustakaan	Kematian sel miokard tidak terjadi langsung setelah timbulnya iskemia miokard, namun terjadi lebih dari 6 jam setelah onset. Troponin jaunting dan CK-MB memainkan peran penting dalam mendiagnosa AMI.
Jurnal 7	Hubungan Kadar Troponin T dengan Lama Perawatan dan Mortalitas Selama Perawatan Pada Pasien Infark Miokard Akut di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda, Kalimantan/ Penelitian oleh Sherin Nadia	Indonesia	untuk melihat hubungan kadar troponin T dengan lama perawatan serta mortalitas pasien IMA	Penelitian ini menggunakan desain penelitian analitik dengan pendekatan <i>cross sectional</i> .	Populasi penelitian ini merupakan seluruh pasien IMA.	86 orang	Tidak terdapat hubungan antara kadar troponin T dengan lama perawatan dan mortalitas selama perawatan pada pasien IMA di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda.

Tabel 2 Lanjutan Hasil Review Jurnal

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
Jurnal 8	Khalista, Agustina Rahayu Magdaleni, dan Diah Purwandini Asmoro. Peningkatan High-Sensitive Troponin (HS-CTN) Setelah Latihan Intensitas Tinggi Indira Vidiari dalam <i>Sport and Fitness Journal</i> 6 (3), Pp.31-37	High-Cardiac (HS-CTN) Yang oleh	Mengingat penelitian ini merupakan studi kepustakaan maka tidak ada lokasi penelitian	untuk melihat apakah terjadi peningkatan atau tidak pada <i>high sensitive cardiac troponin</i> setelah melakukan latihan dengan intensitas tinggi	Studi pustaka dengan melakukan review artikel pada penelitian-penelitian sebelumnya	-	Patofisiologi peningkatan <i>high sensitivity cardiac troponin</i> (hs-cTn) saat ini belum dapat dipahami dengan baik. Beberapa hipotesis telah diajukan, seperti kebocoran transmembran dari cytoplasmic free cTnT dan cTnI atau penurunan clearance troponin dari plasma, keduanya disebabkan oleh kelebihan muatan radikal bebas, peregangan miokard, peningkatan suhu inti, atau perubahan dari pH.

Tabel 2 Lanjutan Hasil Review Jurnal

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
Jurnal 9	Hubungan Kadar Troponin I dan <i>High-Sensitivity Troponin I</i> Dengan Angiografi Koroner Pada Pasien Suspek Coronary Artery Disease: Studi di Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar-Indonesia Tahun 2017/Penelitian oleh Dessy Iriana dan Asvin Nurulita. Jurnal Intisari Sains Medis 10 (2), 2019, Pp.420-425	Rumah Sakit Umum Pusat dr. Wahidin Sudirohusodo	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan dari kadar troponin I dengan <i>High Sensitivity Troponin I</i>	Penelitian ini merupakan studi <i>cross sectional</i> dengan uji korelasi,	Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani angiografi koroner di laboratorium kateterisasi jantung sedangkan sampel menggunakan purposive sampling	31 sampel	CAD lebih banyak ditemukan pada laki-laki dengan rentang usia 50-69 tahun. Dari hasil analisis didapatkan korelasi yang signifikan antara TnI, hsTnI, dan derajat stenosis ($p < 0,001$). Koefisien korelasi (r) TnI dengan derajat stenosis adalah 0,707, hsTnI dengan derajat stenosis adalah 0,877, dan TnI dengan hsTnI adalah 0,804.
Jurnal 10	Correlation between <i>High-Sensitive C-Reactive Protein</i> and <i>High-Sensitive Troponin I</i> with 6-Minute Walk Distance in Acute Myocardial Infarction/Penelitian oleh Putri Septiani, Heri Sulastomo, dan Niniek Purwaningtyas. <i>Jurnal</i>	RSUD Dr. Moewardi Surakarta	Untuk menilai korelasi HsCRP dan HsTroponin pada pasien Acute Myocardial Infarction dengan berjalan kaki	Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain kohort prospektif.	Populasi penelitian ini merupakan seluruh pasien IMA yang pernah melakukan pengobatan dan tes laboratoium di RS. Dr.	40 sampel	Ada hubungan negatif yang signifikan antara hsCRP dan 6MWD, tetapi tidak ada hubungan yang signifikan antara hsTroponin I dengan 6MWD. HsCRP bersama-sama dengan hsTroponin I memiliki korelasi yang signifikan dengan 6MWD di AMI.

Tabel 2 Lanjutan Hasil Review Jurnal

Komponen Jurnal	Jurnal/ Penulis/ Tahun	Tempat Penelitian (Negara)	Tujuan Penelitian	Jenis Penelitian	Pengumpulan Data	Populasi/ Sampel	Hasil Penelitian
	<i>Acta Cardiologia</i> Indonesia Volume 5 Nomor 2, 2019, Pp. 136-144		selama 6 menit.		Moewardi Surakarta sedangkan sampelnya menggunakan <i>purposive sampling</i>		
Jurnal 11	Hubungan Nilai Troponin-I Dengan Nilai Stoke Volume Pasien Acute Myocardial Infarction (AMI) Di ICVCU RSUD dr. Moewardi Surakarta	RSUD dr. Moewardi, Sukarta, Indonesia	Untuk mengetahui hubungan troponin-I dengan nilai <i>stroke volume</i> pasien AMI di ICVSU	Penelitian korelatif dengan pendekatan <i>crosssectional</i>	Populasi adalah seluruh pasien Ami dan Teknik pengambilan sampel dengan <i>convenience sampling</i> sebanyak 22 orang.	22 sampel (22 pasien)	Korelasi sangat lemah dengan arah hubungan bernilai -0,047 dan nilai <i>p-value</i> sebesar 0,248

Tabel 3 Berdasarkan Kadar CK-MB

Keterangan	CK-MB (IU/mL)	Frekuensi	%	Median (min-max)	Uji Kolmogorov Smirnov (K-S)
	Normal	40	26,1	-	-
Dewi <i>et al.</i> , (2018) Jurnal 1	Tidak Normal	113	73,9	-	-
	Jumlah	153	100	11,8 (1 – 4.000)	p < 0,0001
Simantharee (2016) Jurnal 2	Normal	64	46	-	-
	Tidak Normal	76	54	-	-
	Jumlah	140	100	-	-

Tabel 4 Uji Diagnostik Nilai Troponin I Pada 48 jam

	Nilai Troponin I pada 48 jam Sebagai Prediktor Mortalitas	Meninggal	Hidup	Total
Dauhan (2018) Jurnal 8	>0,125 ng/mL	20	3	23
	<0,125 ng/mL	5	13	17
Nugroho (2017) Jurnal 11	>0,125 ng/mL	37	10	47
	<0,125 ng/mL	11	23	34

Tabel 5 Nilai Troponin I Dengan Nilai Stroke Volume Pasien IMA

	cTnI	Stroke Volume (SV)		Total
		Menurun (<59ml)	Normal (60-80 ml)	
Nugroho (2017) Jurnal 11	Normal (0,00 – 0,01 ng/ml)	3	2	5
	Meningkat (>0,02ng/ml)	11	6	17
	Total	14	8	22
Susilo (2013) Jurnal 4	Normal (0,00 – 0,01 ng/ml)	13	8	21
	Meningkat (>0,02ng/ml)	27	15	42
	Total	40	23	63

PEMBAHASAN

1. Sebagian besar pasien pada Infark miokard akut (IMA) mengalami abnormalitas kadar CK-MB. Sebanyak 113 (73,9%) pasien IMA memiliki kadar CK-MB >5 IU/mL pada salah satu penelitian sedangkan penelitian lain menunjukkan persentase yang lebih kecil yaitu 76 pasien IMA atau 54% dari total pasien. Hal ini menunjukkan bahwa pasien IMA dari dua penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan CK-MB mayoritas tidak normal dan persentase kedua penelitian memperlihatkan nilai lebih dari 50%. Artinya, setengah dari seluruh pasien IMA pada dua penelitian menunjukkan bahwa kadar CK-MB diluar batas normal.
2. Pada pasien Infark Miokard Akut pada nilai troponin I di 48 jam sebagai prediktor mortalitas menunjukkan bahwa pasien dengan nilai $>0,125$ ng/mL lebih banyak meninggal dibandingkan hidup. Sedangkan untuk nilai troponin I pada 48 jam $<0,125$ ng/mL lebih banyak yang bertahan hidup (Dauhan, 2018).
3. Bahwa pasien Infark Miokard Akut dengan nilai normal 0,00 – 0,01 ng/mL lebih banyak mengalami keadaan yang menurun dibandingkan normal. Kemudian ketika nilai cTnI meningkat diatas 0,02 ng/mL maka kondisi penurunan *stroke volume* lebih tinggi bahkan lebih dari 50% sampel mengalami penurunan dibandingkan keadaan normal. Hal

ini menunjukkan bahwa semakin tinggi nilai cTnI maka nilai *stroke volume* akan mengalami penurunan keadaan sehingga berdampak buruk bagi pasien

4. Penelitian terbaru membuktikan bahwa uji generasi akhir ini jauh lebih peka daripada yang sebelumnya untuk mendiagnosis dini IMA. Kepekaan yang lebih tinggi tersebut dapat berpotensi untuk mengubah alur saat dada mulai terasa nyeri. Namun, saat ini belum ada saran resmi untuk mengurangi selang waktu antara awal dan pemantauan dari cTn. Ada kekhawatiran bahwa pengukuran awal hasil cTn mungkin negatif palsu karena kadar cTn saat sampling belum meningkat.

SIMPULAN

1. *Creatine Kinase Myocardial Band* (CK-MB) memiliki sensitivitas sangat baik (100%). meningkat pada 4-6 jam setelah adanya cedera dan mencapai puncak pada 12-24 jam, dan akan normal kembali pada 2-3 hari
2. Troponin I (cTnI) sangat spesifik terhadap jaringan miokard yang tidak terdeteksi didalam orang sehat, dan dapat menunjukkan peningkatan yang tinggi pada pasien IMA. Troponin I memiliki sensitivitas (96%) dan spesifitasnya (88%).
3. Troponin T (cTnT) banyak ditemukan di otot sketal dan jantung. Troponin T ini memiliki sensitivitas (99%) dan spesifitasnya (78%).

4. *High Sensitivity Troponin* merupakan pemeriksaan yang jauh lebih peka dari pada CKMB, troponin I dan troponin T. *High-Sensitivity Troponin* memiliki sensitivitas dan presisi yang paling tinggi pada waktu yang lebih dini.

SARAN

1. Bagi Teknologi Laboratorium Medis (ATLM)

Bagi ahli teknologi laboratorium medis agar tetap menjaga kualitas pelayanan pemeriksaan CK-MB, troponin I, troponin T dan *high-sensitivity* troponin pada pasien infark miokard akut (IMA)

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan kepada masyarakat agar dapat melakukan tindakan pencegahan untuk penyakit jantung

seperti mengontrol dan menghindari faktor risiko.

3. Bagi Tenaga Kesehatan

Diharapkan dapat bekerjasama dalam memberikan literasi kepada masyarakat mengenai Infark Miokard Akut (IMA) kepada masyarakat agar masyarakat lebih teredukasi dan memahami apa tindakan yang harus dilakukan baik jika dirinya sendiri mengalami penyakit tersebut maupun jika orang terdekatnya yang menjadi penderita IMA.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian lapangan kepada jumlah sampel yang besar dengan pembahasan yang lebih tajam.



DAFTAR PUSTAKA

- Chin CT, Wang TY, Li S, Wiviott SD, deLemos JA, Kontos MC et al. Comparison of the prognostic value of peak creatine kinase MB and troponin I levels among patients with acute myocardial infarction: A report from the acute coronary treatment and intervention outcomes network registry in accordance with the guidelines. *Clinical Cardiology* 2012;35(7):424-429.
- Dewi, Lestari, & Yasa. (2018). Hubungan Kadar Troponin T (TnT) dan creatinin kinase-myocardial band (CK-MB) pada Pasien Infark Miokard Akut (IMA) di Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Sanglah Denpasar. *e-journal Medika Volume 7, Nomor 1*, 43-48.
- Nugroho, T. (2017). Hubungan Nilai Troponin-I Dengan Nilai Stroke Volume Pasien AMI di ICVCU RSUD Moewardi Surakarta. *Jurnal Ilmu Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jendral Acmad Yani Yogyakarta*.
- Prasetyo RD, Syafri M, Efrida. Gambaran Kadar Troponin T dan Creatinin Kinase Myocardial Band pada Infark Miokard Akut. *Jurnal Kesehatan Andalas*. 2014; 3 (3): 447-450.
- Salim, A. (2014). Examination of CKMB and high sensitive Troponin T in non-ST segment Elevation Myocardial Infarction patients. *Indonesia Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory* 20 (2), 160-169.
- Simantharee, K. (2016). Korelasi Nilai Troponin T dan CK-MB Dengan Keparahan Pembuluh Darah Koroner Pada Pasien Sindroma Koroner Akut di RSUP Haji Adam Malik Tahun 2016. *Skripsi Universitas Sumatera Utara*.
- Susilo, C. (2013). Hubungan Luas Infark Miokard Dengan Kadar Troponin I Pada Pasien Infark Miokard Akut. *The Indonesian Journal of Health Science* 4 (1), 21-29.
- Utami & Gugun. (2012). The Relationship Between Neutrophil Count and Acute Myocardial Infarction Mortality. *Jurnal Mutiara Merdeka Volume 12, Nomor 1*, 1-15.