

## Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Fraksi Ejeksi Ventrikel Kiri pada Pasien Sindrom Koroner Akut

<sup>1</sup>R. Ahmad Rizal Ekaputra, <sup>2</sup>M. Rizki Akbar, <sup>3</sup>Lisa Adhia Garina

<sup>1</sup>Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung,

Jl. Hariangbangga No.20 Bandung 40116

e-mail: <sup>1</sup>mrbaday32@gmail.com

**Abstrak.** Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan penyakit jantung penyebab kematian nomor satu di dunia. Faktor risiko dari SKA salah satunya adalah dislipidemia yang umum dijumpai pada pasien obesitas mempercepat proses aterosklerosis yang bisa menyebabkan infark dari otot jantung, menyebabkan perubahan dari fungsi sistolik jantung yang dapat dinilai dengan pemeriksaan fraksi ejeksi dari hasil ekokardiografi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara IMT dengan fraksi ejeksi pada pasien SKA. Penelitian dilakukan dengan metode observasional analitik melalui pendekatan potong lintang. Subjek penelitian adalah 80 pasien dengan diagnosis SKA yang menjalani pengobatan di RS Al-Islam Bandung pada periode Maret sampai Juni 2015. Pengumpulan data dilakukan dengan pengukuran tinggi badan dan berat badan untuk menentukan IMT pasien dan melihat hasil ekokardiografi. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata IMT adalah 25,71 dengan jumlah paling banyak *obese class I* dan jumlah paling sedikit *obese class II*. Rata-rata fraksi ejeksi adalah 57% dengan fraksi ejeksi normal mempunyai jumlah lebih banyak dibandingkan tidak normal. Analisis statistik uji korelasi *Rank Spearman* menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara IMT dengan fraksi ejeksi  $p = 0,243$  ( $p > 0,05$ ). Simpulan dari penelitian adalah tidak terdapat hubungan antara IMT dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri pada pasien SKA.

**Kata Kunci :** Fraksi ejeksi, indeks massa tubuh, sindrom koroner akut

### A. Pendahuluan

Sindrom Koroner Akut (SKA) merupakan bagian dari penyakit jantung koroner yang tidak stabil, meliputi spektrum dari angina tidak stabil, infark miokard tanpa elevasi segmen ST dan infark miokard dengan elevasi segmen ST.<sup>1</sup>

Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2012, penyakit kardiovaskuler merupakan penyebab kematian nomor satu di dunia. Diperkirakan 17.5 juta orang meninggal dunia karena penyakit kardiovaskuler. Sekitar 7.4 juta kematian akibat penyakit kardiovaskuler disebabkan oleh penyakit jantung koroner.<sup>2</sup>

Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013 prevalensi SKA di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter sebesar 0,5 persen, dan berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 1,5 persen. Prevalensi SKA berdasarkan diagnosis dokter tertinggi terjadi di Sulawesi Tengah (0,8%) diikuti Sulawesi Utara, DKI Jakarta, Aceh masing-masing 0,7 persen. Prevalensi SKA menurut diagnosis atau gejala yang tertinggi terjadi di Nusa Tenggara Timur (4,4%), diikuti Sulawesi Tengah (3,8%), Sulawesi Selatan (2,9%), dan Sulawesi Barat (2,6%). Prevalensi SKA di Jawa Barat berdasarkan diagnosis dokter sebesar 0,5%, sedangkan berdasarkan diagnosis dokter atau gejala sebesar 1,6%.<sup>3</sup>

Menurut penelitian sebelumnya, pada tahun 2012 penyakit SKA banyak terjadi pada umur 40 – 79 tahun sedangkan umur di bawah 40 dan di atas 79 tahun mempunyai angka kejadian yang sedikit,. Sindrom koroner akut lebih banyak menyerang pada laki-laki daripada perempuan.<sup>4</sup>

Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan cara sederhana untuk memantau status gizi seseorang, ditentukan dengan menghitung berat badan seseorang dalam satuan kilogram (kg) lalu dibagi dengan hasil kuadrat dari tinggi badan seseorang dalam satuan meter (m<sup>2</sup>). Menurut WHO, IMT dibagi berdasarkan klasifikasi IMT Asia Pasifik yaitu *Underweight* (< 18,5), *Normal* (18,5 – 22,9), *Overweight At Risk* (23,0 – 24,9), *Obese class I* (25,0 – 29,9), *Obese class II* (> 30,0). Obesitas merupakan salah satu faktor risiko dari SKA ini adalah akumulasi lemak yang berlebih atau abnormal yang bisa mengganggu kesehatan. Obesitas seseorang dapat dilihat dari perhitungan indeks massa tubuh yang biasa digunakan untuk mengklasifikasi orang dewasa yang kelebihan berat badan atau obesitas.<sup>5,13</sup>

Individu yang kelebihan berat badan atau obesitas mempunyai risiko lebih tinggi untuk penyakit SKA, disebabkan oleh kondisi yang berhubungan dengan komplikasi dari obesitas seperti diabetes, hipertensi dan dislipidemia. Dislipidemia yang merupakan faktor risiko mayor dari penyakit SKA adalah abnormalitas kadar lipid di dalam darah yang dapat berpengaruh terhadap proses aterosklerotik.<sup>4,6</sup>

Aterosklerosis terjadi karena kerusakan endotel yang menyebabkan aktivasi reaksi protektif sehingga terbentuk lesi *fibrofatty* dan fibrosa, plak aterosklerotik yang dipicu oleh reaksi inflamasi. Plak aterosklerotik ini dapat ruptur menyebabkan trombosis intravaskular yang dapat menimbulkan ketidakseimbangan pasokan oksigen ke otot jantung, sehingga menyebabkan jejas meluas pada otot dinding jantung. Akibat dari jejas yang meluas pada otot dinding jantung menyebabkan penurunan fungsi kontraktil otot jantung. Penurunan fungsi kontraktil otot jantung mempengaruhi dari fungsi pompa ventrikel kiri, menyebabkan penurunan dari *cardiac output* (CO). Penurunan dari CO ini mempengaruhi dari banyaknya darah yang keluar dari jantung setiap kontraksi jantung, presentase dari volume darah yang dipompa jantung dalam setiap kontraksi sistolik disebut fraksi ejeksi.<sup>7,8,14,15</sup>

Ventrikel jantung merupakan salah satu ruang jantung yang berfungsi untuk memompa darah keluar jantung, ventrikel ini terdapat dua bagian yaitu kiri dan kanan. Ventrikel kiri memompa darah ke seluruh tubuh, sehingga mempunyai peran penting dalam proses peredaran darah. Disfungsi sistolik ventrikel kiri menjadi komplikasi yang sering terjadi pada pasien SKA, pada penelitian sebelumnya disebutkan 30,3% pasien SKA mengalami disfungsi sistolik ventrikel kiri. Risiko terbesar terjadinya disfungsi sistolik ventrikel kiri muncul dari infark miokard. Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa sekitar 30% — 40% pasien yang terdapat infark miokard terdapat disfungsi sistolik ventrikel kiri.<sup>10,11</sup>

Pemeriksaan dari fungsi sistolik ventrikel kiri dapat dilakukan dengan ekokardiografi. Pemeriksaan ekokardiografi ini berfungsi untuk menilai fraksi ejeksi. Fraksi ejeksi merupakan presentase dari selisih volume akhir diastolik dengan volume akhir sistolik lalu dibagi volume akhir diastolik. Dalam penelitian sebelumnya di dapat bahwa pada pasien yang terdeteksi disfungsi sistolik ventrikel kiri terdapat peningkatan angka kematian, disebutkan bahwa dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri kurang dari 45% maka angka kematian akan meningkat. Berbeda pada pasien dengan fraksi ejeksi di atas 45% yang menunjukkan angka kematiannya tidak ada perbedaan dengan pasien yang fraksi ejeksi di atas 55%.<sup>9,12</sup>

Karena terbatasnya penelitian yang mencari hubungan IMT dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri berdasarkan pemeriksaan ekokardiografi pada pasien SKA, maka peneliti tertarik untuk meneliti hubungan indeks massa tubuh dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri pada pasien sindrom koroner akut yang melakukan pengobatan di rumah

sakit Al-Islam Bandung Periode Maret 2015 sampai Juni 2015, karena rumah sakit Al-Islam merupakan salah satu rumah sakit jejaring Fakultas Kedokteran Universitas Bandung.

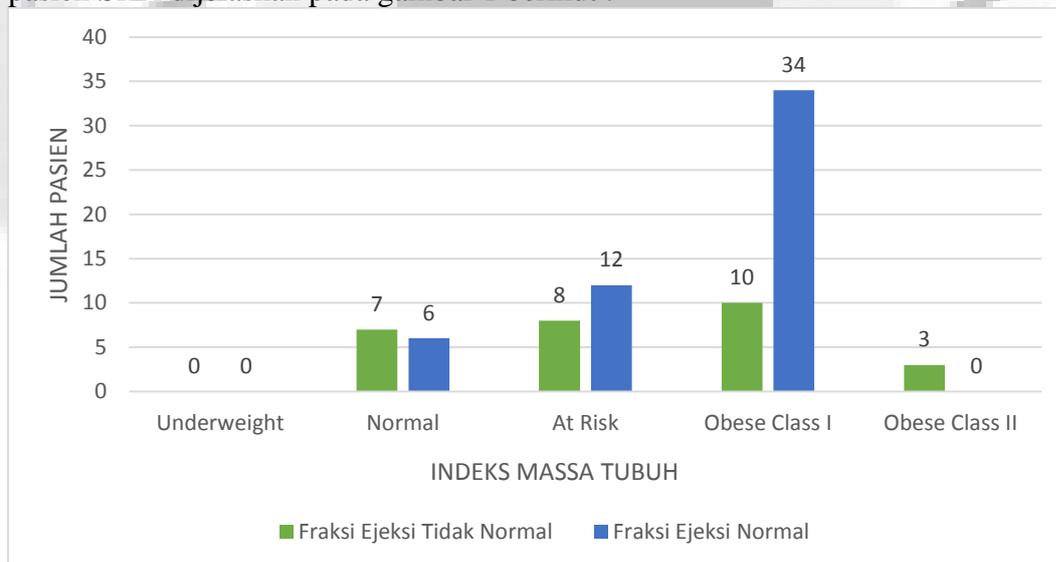
## B. Metode

Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan kuantitatif dengan metode *observational analitik* melalui pendekatan *potong lintang (cross-sectional)*, yaitu penelitian yang mengamati subjek dengan pendekatan suatu saat atau subjek diobservasi hanya sekali pada saat penelitian, dilakukan untuk menggambarkan hubungan IMT dengan fraksi ejeksi. Analisis data pada penelitian ini menggunakan piranti lunak *Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versi ke-20 dengan uji statistik korelasi *Rank Spearman*.

## C. Hasil

Penelitian ini mendapatkan 218 kasus kardiovaaskular pada bulan November 2014 sampai dengan juni 2015, diantaranya 80 kasus yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi

Berdasarkan dari Gambar 1 terlihat pasien yang mengalami SKA lebih banyak yang mempunyai fraksi ejeksi ventrikel normal dibandingkan dengan pasien yang mempunyai fraksi ejeksi ventrikel kiri tidak normal. Berdasarkan hasil pengukuran dan melihat hasil ekokardiografi menghasilkan karekteristik IMT terhadap fraksi ejeksi pada pasien SKA dijelaskan pada gambar 1 berikut :



**Gambar 1 Diagram Karakteristik IMT terhadap Fraksi Ejeksi Pasien SKA**

Berdasarkan gambar 1 terlihat pasien SKA yang IMT *overweight* mempunyai angka kejadian lebih tinggi dibandingkan yang normal baik dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri normal maupun tidak normal. Dalam kelompok pasien *overweight*, pasien dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri normal lebih banyak daripada tidak normal. Pasien *overweight* serta fraksi ejeksi ventrikel kiri normal paling banyak adalah pasien *obese class I*, diikuti pasien *overweight at risk*, namun tidak ada pasien *obese class II* yang mempunyai fraksi ejeksi yang normal. Pasien *overweight* serta fraksi ejeksi ventrikel

kiri tidak normal paling banyak adalah pasien *obese class I*, diikuti pasien *overweight at risk*, lalu pasien *obese class II*. Pasien dengan IMT normal serta fraksi ejeksi tidak normal lebih banyak dibanding fraksi ejeksi normal, namun tidak ada pasien SKA yang mempunyai IMT *underweight*.

berdasarkan data yang didapat, peneliti akan mencari hubungan indeks massa tubuh dengan fraksi ejeksi pada pasien SKA yang akan dijelaskan pada tabel 5 berikut :

**Tabel 1 Hubungan Antara IMT dengan Fraksi Ejeksi Pada Pasien SKA**

Hubungan	Nilai p
IMT dengan Fraksi Ejeksi	0,243*

Ket : \* = Korelasi *Rank Spearman*,  $\alpha = 5\%$

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan bahwa hubungan antara indeks massa tubuh dengan fraksi ejeksi memiliki nilai  $p = 0,243$  ( $p > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan fraksi ejeksi.

#### D. Pembahasan

Dari hasil penelitian ini pasien SKA yang IMT *overweight* mempunyai angka kejadian lebih tinggi dibandingkan yang normal baik dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri normal maupun tidak normal. Dalam kelompok pasien *overweight*, pasien dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri normal lebih banyak daripada tidak normal. Pasien *overweight* serta fraksi ejeksi ventrikel kiri normal paling banyak adalah pasien *obese class I* berjumlah 34 orang (42,5%), diikuti pasien *overweight at risk* berjumlah 12 orang (15,0%), namun tidak ada pasien *obese class II* yang mempunyai fraksi ejeksi yang normal. Pasien *overweight* serta fraksi ejeksi ventrikel kiri tidak normal paling banyak adalah pasien *obese class I* berjumlah 10 orang (12,5%), diikuti pasien *overweight at risk* berjumlah 8 orang (10,0%), lalu pasien *obese class II* berjumlah 3 orang (3,8%). Pasien dengan IMT normal serta fraksi ejeksi tidak normal lebih banyak berjumlah 7 orang (8,8%) dibanding fraksi ejeksi normal berjumlah 6 orang (7,5%), namun tidak ada pasien SKA yang mempunyai IMT *underweight*. Hasil tersebut menunjukkan ada peningkatan angka kejadian SKA pada pasien *overweight*, namun IMT pasien kurang mempengaruhi dari perubahan fraksi ejeksi ventrikel kiri. Perubahan fraksi ejeksi dipengaruhi oleh lokasi, derajat dan luas infark, sehingga dari hasil penelitian di atas IMT tidak menggambarkan perubahan dari fraksi ejeksi ventrikel kiri pada pasien SKA.

*Overweight* merupakan salah satu faktor risiko dari SKA yang mempengaruhi proses arterosklerosis, proses tersebut mengganggu peredaran darah kecil seperti arteri koroner yang memperdarahi otot jantung. Proses arterosklerosis ini dapat terjadi rupture yang bisa menyebabkan peneyumbatan pada pembuluh darah, tersumbat pembuluh darah dapat menyebabkan iskemia lalu apabila aliran pembuluh darah tidak diperbaiki maka akan menyebabkan jejas dari otot jantung atau infark. Manifestasi klinis paling umum dari iskemi adalah angina, yaitu sensasi tidak nyaman pada dada seperti rasa tertekan pada dada, sensasi terbakar, atau kesulitan bernafas yang biasanya menjalar ke bahu, leher, atau tangan. Iskemi yang tidak diperbaiki dapat menyebabkan jejas dari otot jantung atau infark, jejas tersebut dapat mempengaruhi dari fungsi sistolik jantung. Salah satu parameter untuk mengukur fungsi sistolik jantung adalah fraksi ejeksi.<sup>1,8</sup>

Berdasarkan hasil analisis uji korelasi *Rank Spearman* didapatkan bahwa hubungan antara indeks massa tubuh dengan fraksi ejeksi memiliki nilai  $p = 0,243$  ( $p >$

0,05). Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat korelasi yang bermakna antara indeks massa tubuh dengan fraksi ejeksi.

Indeks massa tubuh merupakan cara sederhana untuk memantau status gizi seseorang, ditentukan dengan menghitung berat badan seseorang dalam satuan kilogram dibagi dengan kuadrat dari tinggi badan seseorang dalam satuan meter. Indeks massa tubuh yang berlebih dapat menjadi faktor risiko bagi terjadinya penyakit SKA, IMT berlebih ini dapat menggambarkan seseorang yang mempunyai keadaan dislipidemi yang mempengaruhi terhadap kejadian arterosklerosis. Arterosklerosis ini dapat menyebabkan terbentuknya plak yang dapat ruptur dan menyumbat dari aliran darah di pembuluh darah kecil seperti arteri koroner, pembuluh darah tersebut berfungsi sebagai suplai darah untuk otot jantung atau miokard. Penyumbatan arteri koroner ini dapat menyebabkan berhenti suplai darah ke miokard dan menyebabkan iskemi miokard, apabila tidak dilakukan reperfusi untuk miokard yang iskemi dapat menyebabkan terjadi infark dari miokard tersebut. Infark miokard dapat menyebabkan gangguan dari fungsi sistolik jantung, fungsi ini dapat ditentukan melalui fraksi ejeksi yang dilihat dari hasil pemeriksaan ekokardiografi.<sup>1,4-9,14,15</sup>

Menurut penelitian sebelumnya di Munich Negara Jerman pada tahun 2010 mengemukakan bahwa IMT kurang berhubungan dengan gangguan kardiovaskuler. Hal ini dijelaskan IMT mempunyai sentivitas yang rendah karena kurang menggambarkan distribusi lemak atau membedakan massa lemak dengan massa otot dan kurang sensitive terhadap perubahan gaya hidup ataupun pola makan, karena IMT hanya memperhitungkan dari berat badan dan tinggi badan sehingga tidak dapat mengevaluasi perubahan secara spesifik.<sup>5,16</sup>

penelitian lain menjelaskan bahwa hubungan IMT dengan fraksi ejeksi sangat lemah, seperti yang dijelaskan oleh Ammar, K.A. *dkk* pada tahun 2008 mengemukakan bahwa IMT tidak terdapat hubungan yang signifikan terhadap fraksi ejeksi karena IMT kurang menggambarkan faktor risiko dari gangguan fungsi sistolik.<sup>20</sup>

Indeks massa tubuh dapat digunakan sebagai penentu status gizi tetapi tidak bisa digunakan untuk menggambarkan faktor risiko seseorang terhadap perubahan fraksi ejeksi, hal ini disebabkan IMT kurang menggambarkan dari faktor risiko terjadinya arterosklerosis seperti dyslipidemia.<sup>5,16,17</sup>

## E. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang diperoleh mengenai hubungan IMT dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri pada pasien SKA maka simpulannya yaitu, tidak terdapat hubungan antara IMT dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri pada pasien SKA.

## Daftar Pustaka

- Bavry Anthony A., Bhatt Deepak L. 2009. *Acute Coronary Syndromes in Clinical Practice*. Edisi ke-1. 2009. hlm.1-2.
- WHO. (diunduh 29 januari 2015) 2012. Tersedia dari: URL: HYPERLINK <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/index.html>
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI;2013

- Zahara F, Syafri M, Yerizel E. Gambaran Profil Lipid pada Pasien Sindrom Koroner Akut RS Khusus Jantung Sumatera Barat. *Jurnal Kesehatan Andalas* 2013. Hlm 167-72
- WHO. (diunduh 29 januari 2015) 2014. tersedia dari : URL : HYPERLINK <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- Calle E, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW. *Body mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. N Eng J Med* 1999;341:1097–1105.
- Majid A. Penyakit Jantung koroner: Patofisiologi, Pencegahan, dan Pengobatan Terkini. Universitas Sumatera Utara. 2007: hlm 1-6.
- Bonow RO, Mann DL, Zipes DP, Libby P. *Braunwald's Heart Disease. Elsevier saunders*. Edisi ke-9. 2007 : hlm 1087-109
- Soesanto AM. Pengukuran Fungsi Sistolik Global Ventrikel Kiri . *J Kario Ind* 2008; 29:89-91
- Guyton AC, Hall JE. *Textbook of Medical Physiology*. Edisi ke-11. Elsevier Inc 2006. hlm:106-109
- Babarskiene MR, Vencloviene J, Luksiene D, Slapikiene B, Milvidaite I, Slapikas R, Janenaite J. *Prognostication of Late Left Ventricular Systolic Dysfunction in Patients with Acute Coronary Syndrome during The Acute Period. Medicina (Kaunas)* 2007; 43(5)
- Curtis JP dkk. The Association of Left Ventricular Ejection Fraction, Mortality, and Cause of Death in Outpatients with Heart Failure. *New Haven, Connecticut* 2003
- WHO. Body mass index. [Online]. Geneva: World Health Organization; 2004. [Diakses tanggal 2 Februari 2015]. Tersedia pada: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_3.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html)
- Lilly LS. *Pathophysiology of Heart Disease*. 5<sup>th</sup> ed. USA; 2011. Hlm : 28-29, 161-190
- Tortora GJ, Derrickson B. *Principle of anatomy and physiology*. 12<sup>th</sup> ed. USA: John Wiley & Sons, Inc; 2009
- Schneider, H.J., Friedrich, N., Klotsche, J. dkk, *The predictive value of different measures of obesity for incident cardiovascular events and mortality. J Clin Endocrinol Metab*. 2010;95:1777–1785.
- Ammar, K.A., Redfield, M.M., Mahoney, D.W. dkk, *Central obesity: Association with left ventricular dysfunction and mortality in the community. Am Heart J* 2008; 156:975-81.