

ARTIKEL PENELITIAN

Variasi Arteri Koronaria Dominan pada Jantung Kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Gusti Revilla¹, Asterina², Elva Lydia³

1. Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

Korespondensi: Gusti revilla; email: gustirevilla@med.unand.ac.id

Abstrak

Tujuan: Mengetahui gambaran variasi arteri koronaria dominan pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan melihat variasi arteri koronaria dominan pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Populasinya adalah seluruh jantung cadaver yang ada dan seluruh populasi dijadikan sampel yang sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah sampel yang ditemukan sebanyak 26 jantung. **Hasil:** Data hasil penelitian yang didapatkan yaitu 80.8% adalah jantung dengan arteri koroner koronaria dominan kanan yang merupakan variasi terbanyak, 7.7% jantung dengan arteri koronaria dominan kiri, dan 11.5% jantung dengan arteri koronaria kodominan. **Kesimpulan:** Variasi arteri koronaria dominan yang ditemukan memberikan informasi untuk perlu peningkatan kewaspadaan terhadap variasi yang berisiko tersebut sehingga angka kesakitan dan kematian dapat berkurang.

Kata kunci: Jantung; arteri koronaria dominan kanan; arteri koronaria dominan kiri; arteri koronaria kodominan

Abstract

Objective: to describe the variation of the dominant coronary arteries in the cadaveric heart at the Anatomy Laboratory of the Faculty of Medicine, Andalas University. **Method:** This study used a descriptive method of looking at the variation of the dominant coronary arteries in the cadaveric heart at the Anatomy Laboratory of the Faculty of Medicine, Andalas University. The population was all existing cadaveric hearts and the entire population was sampled according to the inclusion and exclusion criteria. **Results:** The number of samples found was 26 hearts. The results obtained were 80.8% were hearts with a right dominant coronary artery, which was the most varied, 7.7% a heart with a left dominant coronary artery, and 11.5% a heart with a co-dominant coronary artery. **Conclusion:** Variations of the dominant coronary arteries found provides information for the need to increase awareness of these risky variations so that morbidity and mortality can be reduced

Keywords: Heart, right dominant of coronary artery, left dominant of coronary artery, codominant of coronary artery

PENDAHULUAN

Jantung merupakan organ muskular berongga yang bentuknya mirip piramid dan dibungkus perikardium terletak di mediastinum pars media. Jantung mendapat darah dari arteri koronaria kanan dan kiri yang berasal dari aorta *ascendens* tepat di atas katup aorta. Arteri koronaria kanan berasal dari sinus anterior aorta, sedangkan arteri koronaria kiri berasal dari sinus posterior kiri.¹ Arteri koronaria kanan akan bercabang menjadi arteri marginal kanan dan arteri interventrikularis posterior sedangkan arteri koronaria kiri akan bercabang menjadi arteri interventrikularis anterior dan arteri sirkumfleksa.²

Setiap individu mempunyai variasi arteri koronaria yang dominan berdasarkan cabang arteri koronaria yang memberikan cabang untuk arteri interventrikularis posterior.³ Ada tiga tipe variasi arteri koronaria dominan, yaitu dominan kanan, kiri, dan kodominan. Pada dominan kanan, arteri interventrikularis posterior merupakan cabang dari arteri koronaria kanan. Pada dominan kiri, arteri interventrikularis posterior merupakan cabang dari arteri sirkumfleksa. Pada kodominan, arteri interventrikularis posterior merupakan cabang dari arteri koronaria kanan dan arteri sirkumfleksa.³

Arteri koronaria dominan berkaitan erat dengan timbulnya kelainan kardiovaskular. Dominan kiri mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kejadian stenosis aorta dan mempunyai angka kematian yang lebih tinggi. Penelitian dengan menggunakan *multidetector computed tomography* menyatakan bahwa dari 1.891 pasien yang diidentifikasi menderita stenosis

aorta komplis, kejadian serta peningkatan keparahan stenosis aorta dihubungkan dengan dominan kiri arteri koronaria.⁴

Penelitian lain menyebutkan bahwa pada pasien dominan kiri dan kodominan, ditemukan masa rawatan yang lebih lama setelah dilakukan PCI (*Percutaneous Coronary Intervention*) dan prevalensi hipertensi, diabetes mellitus, penyakit pembuluh darah perifer, serta gagal ginjal stadium akhir dengan hemodialisa yang lebih tinggi. Dominan kiri dan kodominan tersebut juga memiliki skor TIMI (*Trombolysis In Myocardial Infarction*) kurang dari derajat 3 yang lebih tinggi sehingga meningkatkan prevalensi syok kardiogenik dan *congestive heart failure* yang lebih tinggi dan peningkatan risiko kematian terutama pada pasien dengan daerah lesi di cabang utama dan arteri sirkumfleksa.⁵

Prevalensi arteri koronaria dominan sangat beragam, dengan dominan kanan sekitar 90%, sedangkan dominan kiri sekitar 10%.¹ Sejalan dengan penelitian di atas, Pelter *et al* juga menemukandominan kanan sekitar 70%, kodominan sebanyak 20%, dan 10% adalah dominan kiri.⁶

Penelitian lain yang mendukung adalah penelitian yang dilakukan Moore *et al* dengan hasil dominan kanan 67%, dominan kiri 15%, dan kodominan 18%.² Namun hal ini berbeda dengan pernyataan Paulsen *et al*, yang mengatakan dominan kanan sebanyak 20%, sirkulasi dominan kiri sebanyak 25%, dan kodominan sebanyak 55%.⁷

Perbedaan temuan penelitian-penelitian ini menyebabkan peneliti tertarik untuk mengetahui bagaimana gambaran variasi arteri koronaria dominan di Laboratorium Anatomi

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas merupakan pusat pembelajaran anatomi dengan menggunakan kadaver. Pada kadaver dapat dipelajari organ-organ tubuh dengan bagian-bagian dan topografi dari organ tersebut. Salah satu organ yang ada pada kadaver adalah jantung. Pada penelitian ini akan dilihat topografi dari jantung, khususnya arteri koronaria yang memperdarahi jantung. Dengan perbedaan prevalensi arteri koronaria dominan yang signifikan serta kaitan arteri koroner dominan kiri dengan peningkatan kejadian penyakit kardiovaskular seperti stenosis aorta dan syok kardiogenik, peneliti tertarik untuk melihat gambaran dari variasi arteri koronaria dominan pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan pengamatan langsung pada jantung kadaver.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan melihat gambaran dari variasi arteri koronaria dominan pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas (FK Unand). Penelitian dilakukan di Laboratorium Anatomi FK Unand. Populasi penelitian adalah semua jantung kadaver di Laboratorium Anatomi FK Unand. dengan menggunakan teknik total sampling, yaitu seluruh populasi dijadikan sampel dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi.

Pengamatan arteri koronaria yang tampak pada jantung kadaver,

ditentukan arteri koronaria yang dominan dengan mengamati arteri korone koronaria yang memberikan cabang untuk arteri interventrikularis posterior. Ada tiga tipe arteri koronaria dominan, yaitu dominan kanan, kiri, dan kodominan. Dari data yang diperoleh, dihitung presentase arteri koronaria dengan dominan kanan, kiri, dan kodominan. Penelitian ini sudah mendapat persetujuan dari komite etik Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dengan nomor etik 1067/UN.1.2/KEP-FK/2021

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini terdapat 29 jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas. Dari data tersebut, didapatkan 26 jantung kadaver yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dengan hasil 21 jantung dengan arteri koronaria dominan kanan, 2 jantung dengan arteri koronaria dominan kiri, dan 3 jantung dengan arteri koronaria kodominan dan dapat dilihat pada tabel 1 berikut : Tabel 1 Distribusi frekuensi variasi arteri koronaria dominan di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.

Tabel 1. Variasi Arteri Koronaria

Dominan	N	%
Dominan kanan	21	80.8
Dominan kiri	2	7.7
Kodominan	3	11.5
Jumlah	26	100

Pada Tabel 1 diatas didapatkan variasi terbanyak adalah variasi arteri koronaria dominan kanan. Gambaran variasi arteri koronaria dominan yang didapatkan di Laboratorium Anatomi

Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dapat dilihat pada gambar 1, 2 dan 3.



Gambar 1. Variasi arteri koronaria dominan kanan pandangan posterior pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas



Gambar 2. Variasi arteri koronaria dominan kiri pandangan posterior pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas



Gambar 3. Variasi arteri koronaria kodominan pandangan posterior pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan presentase jantung dengan arteri koronaria dominan kanan adalah 80.8% yang menggambarkan daerah septum interventrikularis posterior diperdarahi oleh arteri koronaria kanan. Presentase jantung dengan arteri koronaria dominan kiri adalah 7.7% yang menggambarkan daerah septum interventrikularis posterior diperdarahi oleh cabang sirkumfleksa koronaria kiri. Presentase arteri koronaria kodominan adalah 11.5% yang menggambarkan septum interventrikularis posterior diperdarahi oleh arteri koroner kanan dan cabang sirkumfleksa koronaria kiri.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh beberapa peneliti didapatkan bahwa variasi arteri koronaria dominan terbanyak adalah dominan kanan, kemudian kodominan, dan dominan kiri merupakan prevalensi yang paling sedikit.^{6,19} Namun berbeda dengan penelitian oleh beberapa peneliti yang dilakukan peneliti didapatkan bahwa variasi arteri koronaria terbanyak adalah kodominan,^{7,10,11,12,13,14,15} dan penelitian yang dilakukan beberapa penelitian didapatkan kodominan merupakan kasus yang paling sedikit ditemukan dan ada yang tidak ada.^{9,16,17,18,20} Dengan demikian hasil penelitian ini sesuai dengan hasil yang didapatkan oleh Pelter *et al*, Snell, dan Moore *et al*. Hasil yang didapatkan Paulsen *et al* yang berbeda dapat dikarenakan perbedaan faktor-faktor yang mempengaruhi sampel, seperti usia dan riwayat penyakit yang diderita. Faktor-faktor tersebut akan mempengaruhi temuan dari variasi arteri koronaria dominan seperti pasien usia muda dengan penyakit jantung akan

lebih banyak ditemukan variasi arteri koronaria kodominan dan pasien dengan stenosis aorta derajat berat akan lebih banyak ditemukan variasi arteri koronaria dominan kiri.⁸

Prevalensi arteri koronaria dominan kiri dan kodominan menunjukkan presentase yang rendah, namun kedua sirkulasi ini merupakan variasi normal tanpa prognosis yang signifikan terhadap penyakit kardiovaskular tertentu yang mungkin akan menimbulkan sedikit masalah biologis dibandingkan sirkulasi arteri koronaria dominan kanan.⁵ Pada variasi arteri koronaria dominan kanan, arteri koronaria kanan dan kiri mensuplai darah untuk jantung sama banyaknya,² sedangkan arteri koronaria dominan kiri dan kodominan menunjukkan volume darah yang lebih besar mengalir ke cabang utama arteri koronaria kiri yang menimbulkan perbedaan tekanan antara arteri koronaria kiri dan kanan⁴ sehingga berisiko terhadap miokardium terutama pada pasien *Acute Coronary Syndrome* dengan lesi di daerah cabang utama arteri koronaria kiri dan cabang sirkumfleksa.⁵ Hal ini sejalan dengan yang penelitian Moore *et al*, yaitu tiga tempat oklusi arteri koronaria yang paling sering yaitu cabang interventrikularis anterior sebanyak 40-50%, arteri koronaria kanan sebanyak 30-40%, dan cabang sirkumfleksa sebanyak 15-20%.² Hal yang sama terjadi pada stenosis aorta. Perbedaan tekanan antara arteri koronaria kiri dan kanan akan menyebabkan peningkatan stress

endotel terutama di bagian puncak katup arteri koronaria yang dapat mengenai endotel katup aorta sehingga meningkatkan stress tegangan yang diketahui dapat menyebabkan kalsifikasi arteri dan pembentukan plak.⁴

Penelitian ini mempunyai kelemahan, yaitu sampel penelitian merupakan jantung kadaver sehingga tidak adanya data seperti umur dan riwayat penyakit yang diderita. Kedua hal ini sangat berpengaruh terhadap banyaknya prevalensi variasi yang akan ditemukan.

SIMPULAN

Gambaran variasi arteri koroner dominan pada jantung kadaver di Laboratorium Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas didapatkan bahwa variasi arteri koroner dominan kanan merupakan variasi terbanyak.

DUKUNGAN FINANSIAL

Tidak ada.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapan kepada Ketua Departemen Anatomi Fakultas Kedokteran Universitas Andalas yang memberi kesempatan untuk melakukan penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada.

DAFTAR PUSTAKA

1. Snell RS. 2011. Anatomi Klinis Berdasarkan Sistem. Jakarta: EGC. pp: 133-144
2. Moore KL, Dalley AF, Agur AMR, Moore ME. 2013. Anatomi Berorientasi Klinis Jilid 1. Ed.5. Jakarta: Erlangga pp: 135-159
3. Erol C, Seker M. 2011. The Prevalence of Coronary Artery Variations on Coronary Computed Tomography Angiography. *Acta Radiologica* 2012; 53:278-284
4. Morrish GM, Innasimuthu AL, Fox JP, Perry RA. 2010. The Association of Heart Valve Diseases with Coronary Artery Dominance. *The Journal of Heart Valve Disease* 19: 389- 393
5. Parikh NI, Rosenthal EJ, Honeycutt E, RoeM, Mittleman MA, Ho KKL, et all (2011). Left- Dominant Coronary Artery Circulation is Associated with Higher in Hospital Mortality Among Patients Undergoing Percutaneous Coronary Intervention in Acute Coronary Syndrome: Data from The American College of Cardiology National Cardiovascular Data Registry for Catheterization Percutaneous Coronary Intervention. *JACC* 57 (14): E903
6. Pelter MM, AL-Zaiti SS, Carey MG. 2011. Coronary Artery Dominance. *American Journal of Critical Care* Vol. 20, No.5
7. Paulsen F, Waschke J, Puts R, Pabst R (Eds). 2013. Sobotta Atlas Anatomi Manusia. Jilid 2. Ed. 23. Jakarta: EGC. p: 26
8. Angelini P, Velasco JA, Flamn S. 2002. Coronary Anomalie: Incidence, Pathophysiology, and Clinical Relevance. *Circulation* 1055: 2449-2454
9. Reddy V.J and Lokanadham. 2013. Coronary dominance in south indian population. *Int J Med Res Health Sci.*2013;2(1):78-82
10. Fazlul Aziz Mian, Shahid N Malik, Muhammad Ismail, Iqbal Saiullah Khan, Mehboobur Rehman et al. Coronary artery dominance: What pattern exists in Pakistani population? *Ann. Pak. Inst. Med. Sci.* 2011;7(1):3-5
11. Ortale JR, Keiralla LC, Sacilotto L. The posterior ventricular branches of the coronary arteries in the human heart. *Arq Bras Cardiol.* 2004;82(5):468-72.
12. Kaimkhani ZA, Ali MM, Faruqi AM. Pattern of coronary arterial distribution and its relation to coronary artery diameter. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2005;17(1):40-3.
13. Abdellah AAA, Elsayed ASA, Hassan MA. Angio- graphic coronary artery anatomy in the Sudan Heart Centre. *Khartoum Medical Journal.* 2009;2(1):162- 64.
14. Kosar. P., Ergun, E., Ozturk, C. and Kosar, U. Anatomic variations and anomalies of the coronary arteries: 64-slice CT angiographic appearance. *Diagn Interv Radiol.* 2009;15(4),275-83
15. Fazliogullari Z, Karabulut AK, Unver Dogan N, Uysal II. Coronary artery variations and median artery in Turkish cadaver hearts. *Singapore Med J.* 2010;51(10): 775-80.
16. Aricatt, A. Prabhu, R. Avadhani, K Subramanyam, A. S. Manzil, J. Ezhilan, R. Das. 2012. A study of coronary dominance and its clinical significance. *Folia Morphologica.* **ISSN:** 0015-5659
17. Kalpana R. A study on principal branches of coronary arteries in humans. *J Anat. Soc. India.* 2003;52(2):137-40

18. Wang Li, Jiamei Li, Ya Gao Ruohan Li ,Jingjing Zhang Dan Su2 , Tao Wang, Guang Yang and Xiaochuang Wang. Association between coronary dominance and acute inferior myocardial infarction: a matched, case-control study. BMC Cardiovascular Disorders (2019) 19:35
19. Bhimalli S, Dixit D, Siddibhavi M, Shirol V.S. A study of the variations in the coronary arterial system in a cadaveric human heart. World Journal of Science and Technology.2011;1(5):30-35.
20. Vijay . L.V.G and Siva S. R. A study of posterior interventricular artery in adult human cadaveric hearts. International Journal of Anatomy and Research, Int J Anat Res 2020, Vol 8(1.3):7346-49.