

Tinjauan Organ Jantung sebagai Pusat Kehidupan dalam Sistem Kardiovaskular

Feni Atika Tsuroyya^{1*}, Khotimah Nur Ramadhani², Elsa Oktavia Ramadhani³,
Liss Dyah Dewi Arini⁴

^{1,2,3,4} Universitas Duta Bangsa Surakarta, Indonesia

feniayya@gmail.com^{1*}, knramadhani08@gmail.com², ramadanielsa80@gmail.com³

Alamat: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Duta Bangsa Surakarta, Jl. Pinang NO.47, Jati, Cemani, Kec . Grogol, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57552

Korespondensi penulis: feniayya@gmail.com

Abstract: *The heart is a vital organ that plays a crucial role in the circulatory system, responsible for pumping oxygen-rich blood and nutrients throughout the body and returning blood containing carbon dioxide to the lungs. Anatomically, the heart consists of four chambers. The coronary vascular system supplies oxygen and nutrients to the heart muscles. The physiology of the heart involves the cycle of heart muscle contraction (systole) and relaxation (diastole), heart rate regulation, and the electrical conduction system that coordinates the heartbeat. Coronary artery disease (CAD) is a disorder of the coronary blood vessels due to atherosclerosis, causing narrowing or blockage of the arteries, hindering blood flow, and leading to ischemia. Prevention of CAD can be done by maintaining a healthy diet, exercising regularly, avoiding smoking, and controlling blood pressure, cholesterol, and blood sugar levels. Understanding the anatomy, physiology, and coronary artery disease is essential for maintaining heart health and preventing cardiovascular disorders.*

Keyword: *Heart, Circulatory system, Cardiac anatomy, Cardiac physiology, Coronary heart disease*

Abstrak: Jantung adalah organ vital yang berperan penting dalam sistem peredaran darah, yang bertanggung jawab untuk memompa darah kaya oksigen dan nutrisi ke seluruh tubuh serta mengembalikan darah yang mengandung karbon dioksida ke paru-paru. Secara anatomi, jantung terdiri dari empat ruang. Sistem pembuluh darah koroner yang menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung. Fisiologi jantung melibatkan siklus kontraksi otot jantung (sistol) dan relaksasi (diastol), pengaturan denyut jantung, serta sistem konduksi listrik yang mengoordinasikan detak jantung. Penyakit jantung koroner (PJK) adalah gangguan pada pembuluh darah koroner akibat aterosklerosis yang menyebabkan penyempitan atau penyumbatan arteri, menghambat aliran darah dan menyebabkan iskemia. Pencegahan PJK dapat dilakukan dengan menjaga pola makan sehat, rutin berolahraga, menghindari kebiasaan merokok, serta mengontrol tekanan darah, kolesterol, dan gula darah. Pemahaman tentang anatomi, fisiologi, serta penyakit jantung koroner sangat penting untuk menjaga kesehatan jantung dan mencegah gangguan kardiovaskular

Kata Kunci: Jantung, Sistem peredaran darah, Anatomi jantung, Fisiologi jantung, Penyakit jantung koroner

1. PENDAHULUAN

Pendahuluan Jantung merupakan salah satu organ tubuh manusia yang penting dan mempunyai peranan penting dalam sistem peredaran darah. Bagian organ ini yang mempunyai kewajiban untuk mengangkut darah yang banyak mengandung O₂ dan nutrisi ke seluruh tubuh dan mengembalikan darah yang mengandung CO₂ ke paru-paru untuk dibersihkan. Sebagai jantung sistem kardiovaskular, fungsi jantung yang optimal menjaga keseimbangan dan penting untuk kelangsungan hidup manusia. Secara anatomi, jantung terdiri dari struktur kompleks, mulai dari ventrikel dan katup hingga lapisan yang mendukung fungsi.

Secara fisiologis, mekanisme kerja jantung meliputi koordinasi kontraksi otot dan pengaturan detak jantung yang dikendalikan oleh sistem saraf otonom. Artikel ini menjelaskan

lebih lanjut tentang anatomi jantung sebagai dasar pemahaman struktur organ tersebut dan fisiologi yang menjelaskan cara kerja jantung dalam memenuhi kebutuhan darah dan oksigen tubuh. Pemahaman ini penting tidak hanya bagi kalangan medis tetapi juga masyarakat umum untuk menyadari pentingnya menjaga kesehatan jantung.

Metode harus membuat pembaca dapat memahami metode penelitian yang digunakan. Berikan detail yang memadai agar karya dapat dipahami. Metode yang dituliskan harus ditunjukkan dengan referensi: hanya modifikasi yang relevan yang harus dijelaskan. Jangan ulangi detail metode yang telah ditetapkan. Bagian ini memuat rancangan atau desain penelitian yang dilakukan. Pada bagian ini memuat tentang jenis penelitian, subjek/objek penelitian, teknik/instrumen pengumpulan data dan analisis data. Dilengkapi dengan ilustrasi berupa gambar / bagan desain dan langkah penelitiannya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Anatomi dan Fisiologi Jantung

Jantung merupakan organ utama dalam sistem kardiovaskular yang bertanggung jawab untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Secara anatomis, jantung terdiri dari empat ruang, yaitu dua atrium (serambi) dan dua ventrikel (bilik), yang dipisahkan oleh katup jantung. Katup-katup ini memastikan aliran darah searah dan mencegah aliran balik (Guyton & Hall, 2016). Fungsi jantung sebagai pompa dipengaruhi oleh kontraksi otot jantung yang dikendalikan oleh impuls listrik dari nodus sinoatrial (SA) dan nodus atrioventrikular (AV).

Peran Jantung dalam Sistem Kardiovaskular

Sistem kardiovaskular terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah yang bekerja secara sinergis untuk mendistribusikan oksigen, nutrisi, dan hormon ke seluruh tubuh, serta mengangkut limbah metabolik untuk dikeluarkan melalui ginjal atau paru-paru (Mohrman & Heller, 2014). Jantung berperan sebagai pusat sirkulasi darah dengan dua sirkuit utama, yaitu sirkulasi pulmonal yang mengalirkan darah ke paru-paru untuk pertukaran gas, dan sirkulasi sistemik yang mendistribusikan darah ke jaringan tubuh.

Mekanisme Kerja Jantung sebagai Pusat Kehidupan

Fungsi jantung tidak dapat dipisahkan dari konsep curah jantung (cardiac output), yang merupakan volume darah yang dipompa oleh ventrikel per menit. Curah jantung bergantung pada denyut jantung (heart rate) dan volume sekuncup (stroke volume). Faktor intrinsik, seperti

kekuatan kontraktilitas otot jantung, dan faktor ekstrinsik, seperti aktivitas sistem saraf otonom, memengaruhi efisiensi kerja jantung (Levick, 2010).

Gangguan pada Sistem Kardiovaskular

Ketidaknormalan dalam fungsi jantung dapat menyebabkan berbagai gangguan, seperti penyakit jantung koroner, gagal jantung, dan aritmia. Penyakit jantung koroner disebabkan oleh penyempitan arteri koroner akibat penumpukan plak aterosklerosis, sehingga aliran darah ke otot jantung terganggu (Fuster et al., 2017). Sementara itu, gagal jantung terjadi ketika jantung tidak mampu memompa darah secara efektif, yang berujung pada penurunan suplai oksigen ke jaringan.

Pendekatan Klinis dan Inovasi Terkini dalam Kardiologi

Inovasi dalam bidang kardiologi, seperti pencangkokan jantung, penggunaan alat pacu jantung, dan teknologi stent untuk membuka pembuluh darah yang tersumbat, telah meningkatkan harapan hidup pasien dengan gangguan kardiovaskular (Braunwald, 2019). Selain itu, deteksi dini melalui teknologi pencitraan, seperti echocardiography dan MRI jantung, membantu identifikasi dini kelainan jantung sehingga penanganan lebih cepat dapat diberikan.

Perspektif Filosofis Jantung sebagai Pusat Kehidupan

Selain peran biologisnya, jantung juga sering dianggap sebagai pusat kehidupan dalam berbagai budaya. Dalam pandangan tradisional, jantung tidak hanya berfungsi sebagai organ fisik, tetapi juga dianggap sebagai pusat emosi dan jiwa. Perspektif ini menunjukkan bagaimana manusia memahami pentingnya jantung secara holistik (Liliweri, 2018).

3. METODE ANALISIS

Kita menggunakan metode Pendekatan Literatur dalam proses pembuatan artikel ini, metode ini memiliki tujuan yaitu Mengumpulkan informasi teoretis tentang struktur dan fungsi jantung dari sumber terpercaya. Langkah-langkah yang diambil yaitu dengan Melakukan kajian literatur dari buku teks kedokteran, jurnal ilmiah, dan artikel terpercaya tentang anatomi dan fisiologi jantung. Mengidentifikasi komponen utama anatomi (ruang, katup, pembuluh darah) dan memahami fisiologi sistem sirkulasi jantung. Serta Mencatat perbedaan normal dan patologis pada jantung untuk perbandingan

4. HASIL PEMBAHASAN

Jantung merupakan organ vital yang memiliki struktur anatomi yang kompleks dan terdiri dari beberapa lapisan utama. Lapisan pertama adalah perikardium, yaitu selaput tipis yang melindungi jantung, menjaga posisinya, dan mencegah infeksi. Lapisan kedua adalah miokardium, yang merupakan lapisan otot jantung yang bertanggung jawab atas kontraksi jantung untuk memompa darah. Lapisan ketiga adalah endokardium, lapisan dalam yang melapisi rongga jantung dan memastikan permukaan yang halus untuk aliran darah. Jantung berbentuk seperti kerucut dengan bagian bawah yang tumpul (apeks) mengarah ke kiri bawah, dan pangkal (basis) menghadap ke atas, terletak di sisi kiri tubuh dalam rongga dada tengah.

Jantung terbagi menjadi empat ruang utama yang memiliki fungsi masing-masing. Atrium kanan menerima darah kaya karbon dioksida dari tubuh melalui vena kava superior dan inferior, sedangkan atrium kiri menerima darah kaya oksigen dari paru-paru dan mengosongkannya ke ventrikel kiri. Ventrikel kanan memompa darah miskin oksigen ke paru-paru melalui arteri pulmonalis untuk proses oksigenasi, sementara ventrikel kiri memompa darah kaya oksigen ke seluruh tubuh melalui aorta. Jantung juga dilengkapi dengan empat katup yang memastikan aliran darah yang tepat, yaitu katup trikuspidalis yang memisahkan atrium kanan dan ventrikel kanan, katup mitral (bikuspidalis) yang memisahkan atrium kiri dan ventrikel kiri, katup pulmonalis yang memisahkan ventrikel kanan dan arteri pulmonalis, serta katup aorta yang memisahkan ventrikel kiri dan aorta.

Sistem pembuluh darah jantung terbagi menjadi dua bagian utama, yaitu pembuluh darah masuk dan keluar. Pembuluh darah masuk terdiri dari vena kava superior dan inferior yang mengangkut darah yang sedikit mengandung O₂ dari tubuh ke atrium kanan, dan vena pulmonalis yang membawa darah kaya oksigen dari paru-paru ke atrium kiri. Pembuluh darah keluar terdiri dari arteri pulmonalis yang membawa darah yang kaya akan CO₂ dari ventrikel kanan ke paru-paru, dan aorta yang membawa darah kaya oksigen dari ventrikel kiri ke seluruh tubuh. Selain itu, ada sistem pembuluh darah koroner yang khusus menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung melalui arteri koroner kanan dan kiri, serta arteri desendens anterior kiri dan arteri sirkumfleksa kiri.

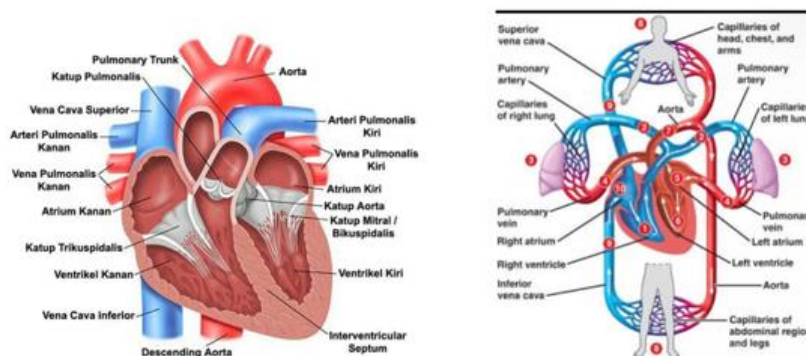
Gangguan Penyakit Anatomi Jantung (Jantung Koroner)

Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah salah satu gangguan kardiovaskular yang terjadi akibat penyempitan atau penyumbatan pada arteri koroner, yaitu pembuluh darah yang bertugas menyuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung (miokardium). Kondisi ini biasanya disebabkan oleh aterosklerosis, yaitu penumpukan plak yang terdiri dari kolesterol, lemak,

kalsium, dan zat lain di dinding arteri. Penumpukan plak tersebut dapat menyebabkan penyempitan (stenosis) arteri, pengurangan aliran darah (iskemia), dan dalam kasus tertentu, ruptur plak yang memicu pembentukan trombus. Proses ini menghambat suplai darah ke otot jantung dan dapat menyebabkan komplikasi serius seperti angina pectoris, infark miokard (serangan jantung), atau gagal jantung.

Faktor penyebab PJK dibedakan menjadi dua, yaitu yang dapat diubah dan yang tidak dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi usia lanjut, jenis kelamin (pria lebih berisiko), serta riwayat keluarga dengan PJK. Sementara itu, faktor yang dapat diubah meliputi merokok, hipertensi, kolesterol tinggi, diabetes melitus, obesitas, dan gaya hidup tidak aktif. Gejala PJK bervariasi, tetapi umumnya meliputi angina pectoris (nyeri dada yang terasa seperti tekanan atau terbakar), sesak napas saat beraktivitas, palpitasi (jantung berdebar), kelelahan, dan dalam kasus serangan jantung, rasa sakit pada dada yang disertai mual, keringat dingin, dan pusing.

Diagnosis PJK dilakukan melalui anamnesis, pemeriksaan fisik, dan tes diagnostik seperti elektrokardiogram (EKG), ekokardiografi, angiografi koroner, dan uji treadmill. Penanganan PJK bertujuan untuk mengurangi gejala, mencegah komplikasi, dan memperbaiki aliran darah. Pendekatan pengobatan meliputi perubahan gaya hidup (diet sehat, berhenti merokok, dan olahraga rutin), obat-obatan (seperti nitrat, aspirin, statin, dan beta-blocker), serta prosedur medis seperti angioplasti koroner dengan pemasangan stent atau operasi bypass arteri koroner (CABG). Pencegahan PJK dapat dilakukan dengan menjaga pola makan sehat, rutin berolahraga, menghindari kebiasaan merokok, serta mengontrol tekanan darah, kadar kolesterol, dan gula darah.



Gambar 1 Anatomi Jantung

5. KESIMPULAN

Jantung merupakan organ ter vital pada tubuh yang berguna untuk memompa darah pada peredaran darah, memastikan persediaan O₂ serta nutrisi ke semua bagian tubuh. Secara anatomi, jantung terdiri dari empat ruang (atrium kanan, atrium kiri, ventrikel kanan, dan ventrikel kiri) serta dilengkapi dengan katup yang mengatur aliran darah. Sistem pembuluh darah koroner yang mensuplai oksigen dan nutrisi ke otot jantung memiliki peran penting dalam mendukung fungsi fisiologisnya. Fisiologi jantung melibatkan sistem konduksi listrik, siklus jantung (diastol dan sistol), serta pengaturan denyut jantung yang responsif terhadap kebutuhan tubuh.

Penyakit Jantung Koroner (PJK) merupakan gangguan serius pada pembuluh darah koroner akibat aterosklerosis. Penyempitan atau penyumbatan arteri koroner dapat menyebabkan iskemia, angina pectoris, atau bahkan serangan jantung (infark miokard). Faktor risiko PJK meliputi gaya hidup tidak sehat, hipertensi, dislipidemia, diabetes, dan usia lanjut. Penanganan meliputi perubahan gaya hidup, pemberian obat, hingga prosedur medis seperti angioplasti atau bypass koroner.

Pemahaman tentang anatomi dan fisiologi jantung, serta penyakit seperti PJK, memberikan dasar penting untuk menjaga kesehatan kardiovaskular. Dengan upaya pencegahan melalui gaya hidup sehat dan kontrol faktor risiko, risiko PJK dapat diminimalkan, sehingga fungsi jantung sebagai organ vital tetap optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- American Heart Association (AHA). (2023). Understanding Heart Anatomy and Physiology. Retrieved from <https://www.heart.org>
- Braunwald, E. (2020). Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 11th Edition. Philadelphia: Elsevier.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Textbook of Medical Physiology. 14th Edition. Philadelphia: Elsevier.
- Mayo Clinic. (2023). Coronary Artery Disease. Retrieved from <https://www.mayoclinic.org>
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). (2022). Panduan Pencegahan dan Pengelolaan Penyakit Jantung Koroner. Jakarta: PERKI.
- Silverthorn, D. U. (2018). Human Physiology: An Integrated Approach. 8th Edition. Pearson.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2020). Principles of Anatomy and Physiology. 16th Edition. Hoboken: Wiley.
- World Health Organization (WHO). (2023). Cardiovascular Diseases Fact Sheet. Retrieved from <https://www.who.int>