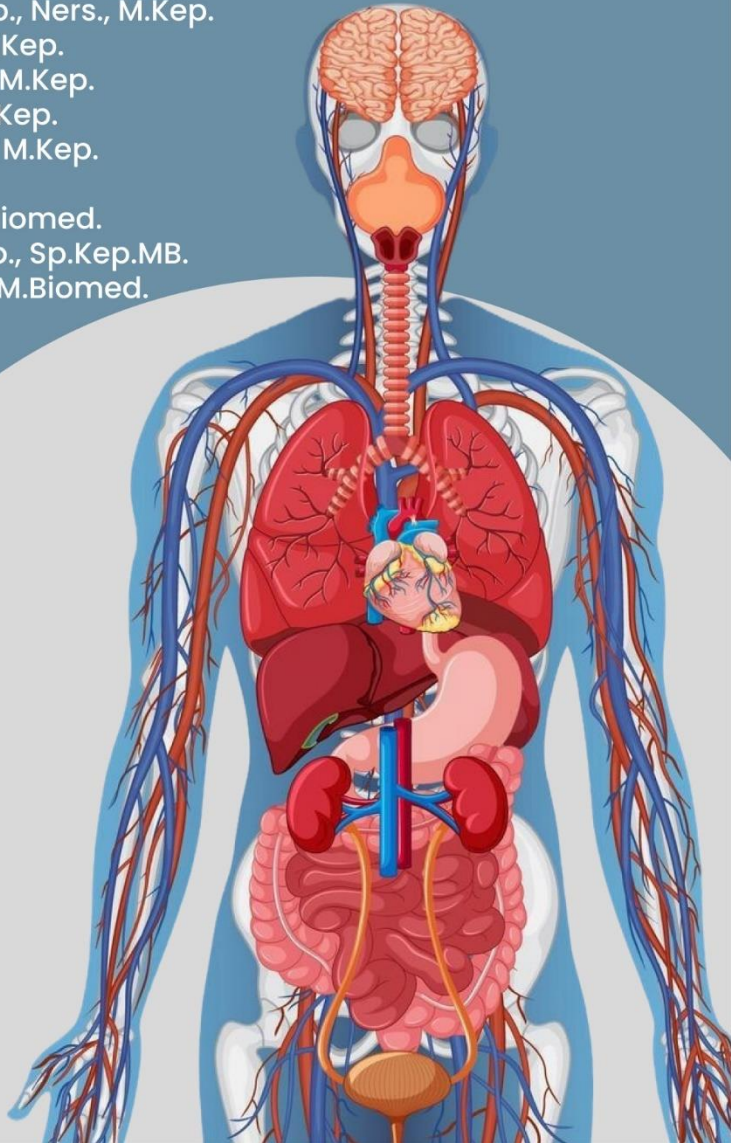


Anatomi dan Fisiologi Dasar Keperawatan

Bayu Aji Sismanto, S.Kep., Ns., M.Kep., CBEsN.
Septina Boru Saragih, S.Kep., Ners., M.Kep.
Feni Elda Fitri, S.Kep., Ns., M.Kep.
Irna Megawaty, S.Kep., Ns., M.Kep.
Ganik Sakitri, S.Kep., Ns., M.Kep.
Faisal Sangadji, S.Kep., Ns., M.Kep.
Esi Afriyanti, S.Kp., M.Kes.
Ns. Anisa Eli Raharyani, M.Biomed.
Ns. Sri Suryati, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.MB.
Ns. Yoanita Hijriyati, S.Kep., M.Biomed.



Anatomi dan Fisiologi Dasar Keperawatan

Bayu Aji Sismanto, S.Kep., Ns., M.Kep., CBEsN.

Septina Boru Saragih, S.Kep., Ners., M.Kep.

Feni Elda Fitri, S.Kep., Ns., M.Kep.

Irna Megawaty, S.Kep., Ns., M.Kep.

Ganik Sakitri, S.Kep., Ns., M.Kep.

Faisal Sangadji, S.Kep., Ns., M.Kep.

Esi Afriyanti, S.Kp., M.Kes.

Ns. Anisa Ell Raharyani, M.Biomed.

Ns. Sri Suryati, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.MB.

Ns. Yoanita Hijriyati, S.Kep., M.Biomed.

PT BUKULOKA LITERASI BANGSA

Anggota IKAPI: No. 645/DKI/2024



Anatomi dan Fisiologi Dasar Keperawatan

Penulis : Bayu Aji Sismanto, S.Kep., Ns., M.Kep., CBEsN.,
Septina Boru Saragih, S.Kep., Ners., M.Kep., Feni Elda
Fitri, S.Kep., Ns., M.Kep., Irna Megawaty, S.Kep., Ns.,
M.Kep., Ganik Sakitri, S.Kep., Ns., M.Kep., Faisal
Sangadji, S.Kep., Ns., M.Kep., Esi Afriyanti, S.Kp.,
M.Kes., Ns. Anisa Ell Raharyani, M.Biomed., Ns. Sri
Suryati, S.Kep., M.Kep., Sp.Kep.MB., dan Ns. Yoanita
Hijriyati, S.Kep., M.Biomed.

ISBN : 978-634-250-736-0 (PDF)

Penyunting Naskah : Difa Ramadhanti, S.Hum.

Tata Letak : Difa Ramadhanti, S.Hum.

Desain Sampul : Novikean Keysah Sanisri

Penerbit

Penerbit PT Bukuloka Literasi Bangsa

Distributor: PT Yapindo

Kompleks Business Park Kebon Jeruk Blok I No. 21, Jl. Meruya Ilir Raya
No. 88, Desa/Kelurahan Meruya Utara, Kecamatan Kembangan, Kota
Adm. Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta, Kode Pos: 11620

Email: penerbit.blb@gmail.com

Whatsapp: 0878-3483-2315

Website: bukuloka.com

© Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak ciptaan tersebut pertama kali dilakukan pengumuman.

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit. Ketentuan Pidana Sanksi Pelanggaran Pasal 2 UU Nomor 19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta.

Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (Tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyerahkan, menyiarkan, memamerkan, mengedarkan atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku ajar *Anatomi dan Fisiologi Dasar Keperawatan* ini dapat tersusun dan dihadirkan kepada pembaca. Buku ini hadir untuk memberikan pemahaman dasar mengenai struktur dan fungsi tubuh manusia sebagai fondasi penting dalam praktik keperawatan.

Buku ini ditujukan untuk masyarakat umum agar pembaca memahami hubungan antara anatomi, fisiologi, dan praktik keperawatan dalam mendukung kesehatan pasien. Dengan bahasa yang mudah dipahami, buku ini menguraikan sistem tubuh manusia, mekanisme kerja organ, dan bagaimana pengetahuan ini diterapkan dalam asuhan keperawatan sehari-hari.

Semoga buku ini menjadi sumber pengetahuan yang bermanfaat bagi perawat, tenaga kesehatan, serta masyarakat luas dalam memahami tubuh manusia secara menyeluruh dan menerapkan prinsip keperawatan yang tepat.

Jakarta, November 2025

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
Bab 1: Mengenal Anatomi dan Fisiologi.....	1
1.1 Definisi Anatomi dan Fisiologi	1
1.2 Pentingnya Anatomi dan Fisiologi dalam Keperawatan	3
1.3 Hubungan dengan Ilmu Kesehatan Lain	6
1.4 Cakupan Anatomi dan Fisiologi.....	8
1.5 Latihan Soal.....	11
Bab 2: Organ Tubuh Manusia.....	12
2.1 Sistem Organ pada Manusia.....	12
2.2 Organ Vital Manusia	15
2.3 Sistem Pencernaan.....	19
2.4 Sistem Pernapasan.....	23
2.5 Sistem Peredaran Darah	26
2.6 Latihan Soal.....	31
Bab 3: Sistem Muskuloskeletal	32
3.1 Mengenal Sistem Muskuloskeletal.....	32
3.2 Struktur dan Kegunaan Tulang.....	35
3.3 Struktur dan Kegunaan Otot.....	37
3.4 Sendi dan Jaringan Ikat	39
3.5 Latihan Soal.....	42
Bab 4: Sistem Saraf dan Indra.....	43
4.1 Struktur dan Kegunaan Sistem Saraf.....	43
4.2 Sistem Saraf Pusat	46
4.3 Sistem Saraf Tepi	50

4.4 Struktur dan Fungsi Indra.....	53
4.5 Mata sebagai Indra Penglihatan	57
4.6 Telinga sebagai Indra Pendengaran dan Keseimbangan	61
4.7 Hidung sebagai Indra Penciuman.....	65
4.8 Lidah sebagai Indra Perasa.....	68
4.9 Kulit sebagai Indra Peraba	71
4.10 Latihan Soal.....	74
Bab 5: Sistem Kardiovaskular	75
5.1 Anatomi Sistem Kardiovaskular	75
5.2 Fisiologi Jantung	77
5.3 Peredaran Darah	79
5.4 Kegunaan Sistem Kardiovaskular	81
5.5 Latihan Soal.....	84
Bab 6: Sistem Respirasi	85
6.1 Anatomi Sistem Respirasi	85
6.2 Mekanisme Pernapasan	88
6.3 Pertukaran Gas dan Transportasi Oksigen	90
6.4 Regulasi Pernapasan.....	92
6.5 Latihan Soal.....	95
Bab 7: Sistem Pencernaan.....	96
7.1 Mengenal Sistem Pencernaan.....	96
7.2 Organ Utama Sistem Pencernaan	99
7.3 Kelenjar Pencernaan.....	102
7.4 Proses Pencernaan dan Absorpsi.....	104
7.5 Latihan Soal.....	106
Bab 8: Sistem Urinaria	108
8.1 Mengenal Sistem Urinaria.....	108
8.2 Struktur dan Organ Penyusun	111

8.3 Fungsi Utama Sistem Urinaria	113
8.4 Proses Pembentukan Urin	115
8.5 Latihan Soal.....	118
Bab 9: Sistem Reproduksi	119
9.1 Anatomi Sistem Reproduksi.....	119
9.2 Fisiologi Sistem Reproduksi	123
9.3 Hormon Reproduksi dan Regulasi	125
9.4 Gangguan dan Kondisi Klinis	127
9.5 Latihan Soal.....	129
Bab 10: Sistem Endokrin dan Imunologi.....	130
10.1 Mengenal Sistem Endokrin	130
10.2 Organ dan Kelenjar Endokrin.....	133
10.3 Sistem Imunologi	136
10.4 Interaksi Sistem Endokrin dan Imunologi.....	138
10.5 Latihan Soal.....	141
Bab 11: Konsep Homeostasis dalam Tubuh Manusia	142
11.1 Pengertian dan Prinsip Dasar Homeostasis	142
11.2 Sistem Pengatur Homeostasis	144
11.3 Mekanisme Umpan Balik Negatif dan Positif.....	146
11.4 Gangguan Homeostasis dan Implikasinya	148
11.5 Latihan Soal.....	151
Profil Penulis	152
Daftar Pustaka.....	163

Bab 5: Sistem Kardiovaskular

5.1 Anatomi Sistem Kardiovaskular

Sistem kardiovaskular merupakan sistem vital dalam tubuh manusia yang berfungsi mengedarkan darah ke seluruh jaringan tubuh guna memastikan distribusi oksigen, nutrisi, hormon, dan zat-zat penting lainnya, sekaligus membantu mengangkut produk limbah metabolik untuk dikeluarkan dari tubuh. Secara anatomi, sistem ini terdiri dari tiga komponen utama, yaitu jantung, pembuluh darah, dan darah. Jantung, sebagai pusat sistem kardiovaskular, memiliki peran utama sebagai pompa yang menjaga sirkulasi darah secara kontinu. Organ ini terdiri dari empat ruang, yaitu dua atrium dan dua ventrikel, yang bekerja secara sinkron dalam sistem peredaran ganda: sirkulasi pulmonal yang mengarah ke paru-paru untuk pertukaran gas, dan sirkulasi sistemik yang mengedarkan darah kaya oksigen ke seluruh tubuh.

Pembuluh darah, sebagai saluran tempat aliran darah, dibagi menjadi tiga jenis utama berdasarkan fungsinya: arteri, vena, dan kapiler. Arteri membawa darah keluar dari jantung menuju organ dan jaringan tubuh, umumnya membawa darah yang kaya oksigen, kecuali arteri pulmonalis yang membawa darah miskin oksigen ke paru-paru. Vena, sebaliknya, mengembalikan darah dari jaringan tubuh kembali ke jantung, sebagian besar membawa darah yang mengandung karbon dioksida dan limbah metabolik. Vena cava

superior dan inferior merupakan vena utama yang mengalirkan darah ke atrium kanan jantung. Kapiler adalah pembuluh darah mikroskopis yang menghubungkan arteriol dan venula. Di sinilah terjadi pertukaran zat antara darah dan sel-sel tubuh, termasuk oksigen, karbon dioksida, nutrisi, dan produk limbah. Struktur dinding kapiler yang tipis memungkinkan difusi zat-zat ini secara efisien.

Koordinasi antara jantung dan pembuluh darah ini memungkinkan sistem kardiovaskular menjalankan berbagai fungsi homeostatik, seperti pengaturan tekanan darah, suhu tubuh, dan keseimbangan cairan. Selain itu, sistem ini juga berperan penting dalam respon imun dan penyembuhan luka dengan mendistribusikan sel-sel darah putih dan faktor pembekuan ke area tubuh yang mengalami gangguan. Jantung itu sendiri memiliki sistem pengatur ritme internal berupa nodus sinoatrial (SA node) yang berfungsi sebagai pemacu alami denyut jantung. Impuls listrik yang dihasilkan dari nodus ini menyebar melalui serat otot jantung, mengoordinasikan kontraksi atrium dan ventrikel secara ritmis.

Struktur dan fungsi sistem kardiovaskular sangat erat kaitannya dengan kesehatan tubuh secara keseluruhan. Gangguan pada salah satu komponennya dapat berdampak serius, seperti hipertensi, gagal jantung, penyakit arteri koroner, atau stroke. Oleh karena itu, pemahaman tentang anatomi dan fisiologi sistem ini sangat penting, terutama dalam praktik medis dan keperawatan. Menurut Hall (2016), sistem kardiovaskular memainkan peran sentral dalam menjaga perfusi jaringan yang adekuat, yang

merupakan syarat mutlak untuk mempertahankan fungsi organ dan kehidupan. Di sisi lain, riset terkini menyoroti pentingnya kesehatan pembuluh darah mikro (mikrosirkulasi) yang selama ini kurang diperhatikan, padahal keberadaannya sangat penting dalam proses pertukaran zat dan regulasi vaskular lokal (Khaddaj Mallat et al., 2017).

Dengan mempertimbangkan kompleksitas dan peran vitalnya, sistem kardiovaskular tidak hanya menjadi fokus utama dalam ilmu anatomi dan fisiologi manusia, tetapi juga menjadi pusat perhatian dalam pengembangan intervensi medis preventif dan kuratif. Pengetahuan mendalam mengenai anatomi sistem ini memungkinkan tenaga medis untuk mengenali lebih awal tanda-tanda disfungsi, sehingga dapat memberikan penanganan yang lebih efektif dalam menjaga kualitas hidup pasien.

5.2 Fisiologi Jantung

Jantung merupakan organ vital dalam sistem kardiovaskular yang berfungsi memompa darah ke seluruh tubuh. Organ ini terdiri dari empat ruang utama dan bekerja melalui siklus teratur yang dikendalikan oleh sistem konduksi listrik intrinsik. Pemahaman tentang fisiologi jantung sangat penting dalam bidang kedokteran, keperawatan, dan ilmu biomedis secara umum karena berkaitan langsung dengan fungsi homeostasis dan perfusi jaringan.

5.2.1 Struktur dan Kegunaan Ruang Jantung

Jantung terbagi atas dua sisi, yaitu sisi kanan dan sisi kiri, masing-masing terdiri dari dua ruang: atrium dan ventrikel. Atrium kanan menerima darah terdeoksigenasi dari tubuh melalui vena cava dan mengalirkannya ke ventrikel kanan, yang kemudian memompanya ke paru-paru melalui arteri pulmonalis untuk proses oksigenasi. Sebaliknya, atrium kiri menerima darah yang kaya oksigen dari paru-paru melalui vena pulmonalis dan meneruskannya ke ventrikel kiri, yang bertugas memompa darah ke seluruh tubuh melalui aorta (Tortora & Derrickson, 2018).

Perbedaan ketebalan dinding antara ventrikel kanan dan kiri mencerminkan perbedaan beban kerja. Ventrikel kiri memiliki dinding yang lebih tebal karena harus menghasilkan tekanan tinggi untuk mendistribusikan darah ke seluruh sistem sirkulasi sistemik.

5.2.2 Siklus Jantung: Sistol dan Diastol

Siklus jantung adalah rangkaian peristiwa yang terjadi selama satu denyut jantung, terdiri dari fase sistol (kontraksi) dan diastol (relaksasi). Selama fase sistol, otot jantung berkontraksi untuk memompa darah keluar dari ruang jantung. Sebaliknya, fase diastol merupakan periode relaksasi ketika ruang jantung terisi kembali dengan darah.

Siklus ini terjadi secara sinkron dan berulang sekitar 60–100 kali per menit dalam kondisi normal. Durasi masing-masing fase dapat dipengaruhi oleh aktivitas fisik, kondisi emosional, serta status fisiologis individu. Gangguan dalam pengaturan siklus ini dapat

menyebabkan kondisi patologis seperti aritmia atau gagal jantung (Pappano & Wier, 2018).

5.2.3 Sistem Konduksi Jantung

Detak jantung yang teratur dihasilkan oleh sistem konduksi intrinsik, yang terdiri dari serangkaian jaringan khusus yang menghantarkan impuls listrik. Komponen utama sistem ini meliputi nodus sinoatrial (SA), nodus atrioventrikular (AV), berkas His, cabang-cabang berkas, dan serabut Purkinje.

Nodus SA yang terletak di atrium kanan berfungsi sebagai *pacemaker* alami, menghasilkan impuls listrik yang memulai setiap siklus jantung. Impuls ini menyebar ke seluruh atrium, menyebabkan kontraksi, lalu mencapai nodus AV yang memperlambat transmisi ke ventrikel agar terjadi koordinasi antara kontraksi atrium dan ventrikel. Impuls kemudian diteruskan melalui berkas His dan serabut Purkinje ke ventrikel, menyebabkan kontraksi ventrikular secara sinkron (Raff et al., 2022).

Sistem konduksi ini memungkinkan jantung berdenyut secara otomatis tanpa stimulus eksternal. Namun, dalam kondisi tertentu seperti blok jantung atau fibrilasi atrium, intervensi medis seperti alat *pacemaker* buatan mungkin diperlukan.

5.3 Peredaran Darah

Sistem peredaran darah, atau sistem kardiovaskular, merupakan jaringan kompleks yang terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah sebagai media transportasi utama. Sistem ini

bertanggung jawab untuk mendistribusikan oksigen, nutrien, dan hormon ke seluruh tubuh, sekaligus mengangkut limbah metabolik untuk dieliminasi. Pada manusia, sistem peredaran darah bersifat tertutup dan memiliki dua jalur utama sirkulasi, yaitu sirkulasi sistemik dan sirkulasi pulmonal, yang bekerja secara sinergis dalam mempertahankan homeostasis tubuh.

5.3.1 Sirkulasi Sistemik

Sirkulasi sistemik, juga dikenal sebagai *sirkulasi besar*, bertugas mengantarkan darah kaya oksigen dari jantung ke seluruh jaringan tubuh. Proses ini dimulai ketika ventrikel kiri berkontraksi dan memompa darah melalui katup aorta menuju aorta, arteri terbesar dalam tubuh manusia.

Darah kemudian dialirkan melalui cabang-cabang arteri ke jaringan perifer, di mana terjadi pertukaran zat antara darah dan sel tubuh melalui kapiler. Setelah oksigen dan nutrien diserap oleh sel, darah yang kini mengandung karbon dioksida dan zat sisa metabolik dikumpulkan kembali melalui sistem vena dan diarahkan ke atrium kanan jantung (Raff et al., 2022).

Sirkulasi sistemik berperan penting dalam mendukung fungsi organ dan metabolisme sel. Gangguan pada jalur ini, seperti aterosklerosis atau hipertensi, dapat menyebabkan penurunan aliran darah dan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular yang serius.

5.3.2 Sirkulasi Pulmonal

Sirkulasi pulmonal, atau *sirkulasi kecil*, berfungsi sebagai jalur pertukaran gas antara darah dan paru-paru. Proses ini dimulai ketika ventrikel kanan memompa darah miskin oksigen melalui

arteri pulmonalis menuju paru-paru. Di dalam kapiler pulmonal, darah mengalami difusi gas: karbon dioksida dilepaskan ke alveolus, sementara oksigen diambil dari udara inspirasi.

Darah yang telah teroksigenasi kemudian mengalir melalui vena pulmonalis menuju atrium kiri jantung, untuk selanjutnya dipompa kembali ke seluruh tubuh melalui sirkulasi sistemik (Pappano & Wier, 2018).

Sirkulasi pulmonal tidak hanya penting dalam pertukaran gas, tetapi juga berkontribusi terhadap pengaturan pH darah dan suhu tubuh. Gangguan dalam proses ini, seperti emboli paru atau hipertensi pulmonal, dapat menyebabkan penurunan oksigenasi dan berdampak sistemik terhadap organ vital.

5.4 Kegunaan Sistem Kardiovaskular

Sistem kardiovaskular merupakan sistem vital dalam tubuh manusia yang berperan dalam menjaga kelangsungan fungsi organ dan jaringan. Sistem ini terdiri dari jantung, pembuluh darah, dan darah itu sendiri. Melalui kerja terkoordinasi, sistem kardiovaskular bertanggung jawab atas pengangkutan zat-zat penting, pengaturan lingkungan internal tubuh, serta perlindungan terhadap berbagai ancaman patologis. Fungsi sistem ini tidak hanya bersifat transportif, tetapi juga adaptif dan protektif, menjadikannya kunci utama dalam homeostasis tubuh.

5.4.1 Kegunaan Transportasi

Fungsi utama dari sistem kardiovaskular adalah mengangkut berbagai zat esensial ke seluruh bagian tubuh. Oksigen yang diperoleh dari paru-paru diangkut oleh hemoglobin dalam sel darah merah menuju jaringan tubuh, sementara karbon dioksida sebagai hasil metabolisme sel dikembalikan ke paru-paru untuk dikeluarkan melalui proses ekspirasi. Selain itu, sistem ini juga mengedarkan nutrisi dari saluran pencernaan ke sel-sel tubuh serta mengangkut produk limbah metabolik ke organ ekskresi seperti ginjal dan hati.

Tak kalah penting, sistem kardiovaskular juga bertanggung jawab atas transportasi hormon dari kelenjar endokrin ke organ target. Hormon-hormon ini memainkan peran dalam regulasi pertumbuhan, metabolisme, dan reproduksi. Efisiensi sistem transportasi ini sangat menentukan kestabilan fisiologis tubuh manusia (Hall, 2016).

5.4.2 Kegunaan Regulasi

Selain sebagai jalur transportasi, sistem kardiovaskular berperan penting dalam menjaga kestabilan suhu tubuh dan keseimbangan cairan. Melalui mekanisme vasodilatasi dan vasokonstriksi, sistem ini mengatur distribusi aliran darah untuk mempertahankan suhu inti tubuh. Misalnya, ketika suhu lingkungan meningkat, pembuluh darah di permukaan kulit melebar untuk mengalirkan panas keluar tubuh. Sebaliknya, saat suhu menurun, pembuluh darah menyempit untuk mempertahankan panas tubuh.

Sistem ini juga berperan dalam pengaturan tekanan darah dan distribusi volume cairan antar kompartemen tubuh, melalui interaksi

dengan sistem endokrin dan ginjal. Homeostasis cairan tubuh dipertahankan dengan bantuan hormon seperti *antidiuretic hormone* (ADH) dan *atrial natriuretic peptide* (ANP), yang bekerja berdasarkan sinyal dari perubahan tekanan darah dan osmolaritas plasma (Pocock et al., 2018). Oleh karena itu, sistem kardiovaskular turut menjaga stabilitas lingkungan internal yang diperlukan bagi kelangsungan fungsi sel.

5.4.3 Kegunaan Proteksi

Sistem kardiovaskular juga menjalankan fungsi protektif melalui komponen imunologis yang terdapat dalam darah. Leukosit atau sel darah putih, sebagai bagian dari sistem imun bawaan dan adaptif, bersirkulasi dalam pembuluh darah untuk mendeteksi dan melawan patogen. Selain itu, darah mengandung antibodi, protein plasma, dan sitokin yang bekerja secara sinergis dalam respons imun tubuh.

Di samping itu, komponen pembekuan darah seperti trombosit dan faktor koagulasi berperan dalam menghentikan perdarahan akibat luka. Proses hemostasis ini melibatkan serangkaian reaksi kimia yang kompleks untuk membentuk sumbatan darah sementara yang mencegah kehilangan darah berlebih. Dengan demikian, sistem kardiovaskular juga merupakan sistem pertahanan primer tubuh terhadap kerusakan jaringan dan infeksi.

5.5 Latihan Soal

1. Sebutkan komponen utama sistem kardiovaskular dan fungsinya!
2. Jelaskan perbedaan antara sirkulasi sistemik dan sirkulasi pulmonal!
3. Apa yang dimaksud dengan siklus jantung dan bagaimana prosesnya berlangsung?
4. Mengapa sistem konduksi jantung penting bagi keberlangsungan hidup?
5. Diskusikan peran sistem kardiovaskular dalam menjaga homeostasis tubuh!



Faisal Sangadji, S.Kep., Ns., M.Kep. lahir di Ambon pada 29 Maret 1980 dan saat ini berdomisili di Sleman, DI Yogyakarta. Ia memiliki hobi membaca dan berolahraga, yang mendukung pengembangan diri secara intelektual maupun fisik. Menurutnya, membaca adalah kunci untuk memperluas wawasan dan membuka pikiran, sehingga menumbuhkan pemahaman yang lebih luas terhadap dunia sekitar.

Daftar Pustaka

- Acher, R., & Chauvet, J. (1995). The neurohypophysial endocrine regulatory cascade: precursors, mediators, receptors, and effectors. *Journal of Molecular Neuroscience*, 5(2), 87–96.
- Alpern, R. J., & Sakhaee, K. (2019). The clinical physiology of acid-base and electrolyte disorders. *The New England Journal of Medicine*, 380(2), 173–184.
- Anwar, S., & Anwar, A. (2016). Infertility: A review on causes, treatment and management. *Harni Journal of Clinical Practice*, 18(2), 44–51.
- Atkinson, J., Braddick, O., & Bobier, W. (2002). Infant vision. *Current Biology*, 12(12), R453–R456.
- Baylor, D. A. (1996). How photons start vision. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(2), 560–565.
- Bazira, P. J. (2024). An overview of the nervous system. *Clinical Anatomy*, 37(2), 211–223.
- Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2016). *Neuroscience: Exploring the Brain* (4th ed.). Wolters Kluwer.
- Benjamin, M., & Ralphs, J. R. (1997). Tendons and ligaments—an overview. *Histology and Histopathology*, 12(4), 1135–1144.
- Bojanowski, V., & Hummel, T. (2012). Retronasal perception of odors. *Physiology & Behavior*, 107(4), 484–487.

- Chaplin, D. D. (2010). Overview of the immune response. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 125(2), S3–S23.
- Chaudhari, N., & Roper, S. D. (2010). The cell biology of taste. *Journal of Cell Biology*, 190(3), 285–296.
- Clarke, B. (2018). Normal bone anatomy and physiology. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 3(Suppl 3), S131–S139.
- Clarke, I. J. (2015). Hypothalamus as an endocrine organ. *Journal of Neuroendocrinology*, 27(5), 367–376.
- Cummings, J. H., & Macfarlane, G. T. (2017). Role of intestinal bacteria in nutrient metabolism. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 41(5), 906–916.
- Das, P. K., Mukherjee, J., & Banerjee, D. (2023). Female reproductive physiology. In *Reproductive Endocrinology* (pp. 321–338). Springer.
- Fife, T. D., Tusa, R. J., Furman, J. M., Zee, D. S., Frohman, E., Baloh, R. W., ... & Hain, T. C. (2008). Assessment: Vestibular testing techniques in adults and children: Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 70(22), 2067–2075.
- Flaxman, S. R., Bourne, R. R. A., Resnikoff, S., Ackland, P., Braithwaite, T., Cicinelli, M. V., ... & Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. (2017). Global causes of blindness and distance vision impairment 1990–

- 2020: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Global Health*, 5(12), e1221–e1234.
- Flor, H., Nikolajsen, L., & Jensen, T. S. (2006). Phantom limb pain: A case of maladaptive CNS plasticity? *Nature Reviews Neuroscience*, 7(11), 873–881.
- Gabella, G. (2018). *Structure of smooth muscles*. Academic Press.
- Gibson, G. J. (2019). *Clinical respiratory medicine*. Elsevier.
- Goldberg, J. M., Wilson, V. J., & Cullen, K. E. (2012). The vestibular system: A sixth sense. *Oxford University Press*.
- Guyenet, P. G., & Bayliss, D. A. (2015). Neural control of breathing and CO₂ homeostasis. *Neuron*, 87(5), 946–961.
- Hall, J. E. (2016). *Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, Jordanian Edition E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Hall, J. E., & Guyton, A. C. (2020). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.
- Hermesch, A. C., Kernberg, A. S., & Layoun, V. R. (2024). Oxytocin: physiology, pharmacology, and clinical application for labor management. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 230(2), 111–120.
- Höke, A., & Brushart, T. (2010). Introduction to special issue: Challenges and opportunities for regeneration in the peripheral nervous system. *Experimental Neurology*, 223(1), 1–4.
- Iba, T., Kondo, Y., Maier, C. L., Helms, J., & Ferrer, R. (2025). Impact of hyper-and hypothermia on cellular and whole-body physiology. *Journal of Intensive Care*, 13, 88–97.

- Ing, N. H., Curley, K. O., Welsh, T. H., & Johnson, L. (2018). Anatomy and physiology of the male reproductive system and potential targets of toxicants. In *Encyclopedia of Reproduction* (2nd ed., Vol. 4, pp. 164–173).
- Jensen, F. B. (2013). Comparative physiology of hemoglobin and regulation of oxygen affinity in vertebrates. *Journal of Experimental Biology*, 216(14), 2439–2448.
- Joyner, M. J., Limberg, J. K., & Wehrwein, E. A. (2018). Role of the carotid body chemoreceptors in glucose homeostasis and thermoregulation in humans. *The Journal of Physiology*, 596(20), 4623–4632.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., & Hudspeth, A. J. (2013). *Principles of Neural Science* (5th ed.). McGraw-Hill Education.
- Karasov, W. H., & Douglas, A. E. (2013). Comparative digestive physiology. *Comprehensive Physiology*, 3(2), 741–783.
- Khaddaj Mallat, R., Mathew John, C., Kendrick, D. J., & Braun, A. P. (2017). The vascular endothelium: A regulator of arterial tone and interface for the immune system. *Critical reviews in clinical laboratory sciences*, 54(7-8), 458-470.
- Khurana, I. (2018). *Textbook of Medical Physiology* (2nd ed.). Elsevier.
- Klein, S. L., & Flanagan, K. L. (2016). Sex differences in immune responses. *Nature Reviews Immunology*, 16(10), 626–638.
- Koeppen, B. M., & Stanton, B. A. (2019). *Berne & Levy physiology* (7th ed.). Elsevier.

- Kolb, B., & Gibb, R. (2017). Neuroplasticity and behavior: A research perspective. *Current Directions in Psychological Science*, 26(1), 45–50.
- Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2020). *Robbins and Cotran pathologic basis of disease* (10th ed.). Elsevier.
- Le Bon, S. D., Pisarski, N., Verbeke, J., Prunier, L., Cavelier, G., Thill, M. P., Rodriguez, A., Dequanter, D., & Lechien, J. R. (2021). Psychophysical evaluation of chemosensory functions 5 weeks after olfactory loss due to COVID-19: A prospective cohort study on 72 patients. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 278(1), 261–268.
- Levitzky, M. G. (2018). *Pulmonary Physiology* (9th ed.). McGraw-Hill Education.
- Li, C., Yu, W., Wu, P., & Chen, X. D. (2020). Current in vitro digestion systems for understanding food digestion in human upper gastrointestinal tract. *Trends in Food Science & Technology*, 96, 114–123.
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2018). *Human Anatomy & Physiology* (11th ed.). New York: Pearson.
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2019). *Human Anatomy & Physiology* (11th ed.). Pearson.
- Marinho, L. S. R., Ikebara, J. M., & Higa, G. S. V. (2025). Overview of the structure and function of the nervous system. In *Handbook of Neuroscience* (pp. 203–219). Elsevier.
- Martini, F. H., Nath, J. L., & Bartholomew, E. F. (2017). *Fundamentals of Anatomy & Physiology* (11th ed.). Pearson.

- McCance, K. L., & Huether, S. E. (2019). *Pathophysiology: The Biologic Basis for Disease in Adults and Children* (8th ed.). Elsevier.
- Melmed, S., Koenig, R., Rosen, C. J., & Auchus, R. J. (2020). *Williams Textbook of Endocrinology* (14th ed.). Elsevier.
- Mishra, I. (2024). Anatomy and physiology of mammalian reproductive system. In *Reproductive Physiology in Mammals* (pp. 85–104). Taylor & Francis.
- Murphy, K., & Weaver, C. (2016). *Janeway's immunobiology* (9th ed.). Garland Science.
- Murtazina, A., & Adameyko, I. (2023). The peripheral nervous system. *Development*, 150(9), dev201164.
- Oduwole, O. O., Huhtaniemi, I. T., & Misrahi, M. (2021). The roles of luteinizing hormone, follicle-stimulating hormone and testosterone in spermatogenesis and folliculogenesis revisited. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(23), 12735.
- Pan, S., & Worker, C. J. (2023). The hypothalamus as a key regulator of glucose homeostasis: emerging roles of the brain renin-angiotensin system. *American Journal of Physiology - Cell Physiology*, 325(2), C301–C313.
- Pappano, A. J., & Wier, W. G. (2018). *Cardiovascular Physiology-E-Book: Cardiovascular Physiology-E-Book*. Elsevier Health Sciences.
- Pinto, J. M. (2011). Olfaction. *Proceedings of the American Thoracic Society*, 8(1), 46–52.

- Pocock, G., Richards, C. D., & Richards, D. A. (2018). *Human physiology*. Oxford university press.
- Pop-Busui, R., Boulton, A. J. M., Feldman, E. L., Bril, V., Freeman, R., Malik, R. A., Sosenko, J. M., & Ziegler, D. (2017). Diabetic neuropathy: A position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 40(1), 136–154.
- Potter, P. A., Perry, A. G., Hall, A., & Stockert, P. A. (2021). *Fundamentals of Nursing* (10th ed.). Elsevier.
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A.-S., Mooney, R. D., ... White, L. E. (2018). *Neuroscience* (6th ed.). Oxford University Press.
- Raff, H., Widmaier, E. P., & Strang, K. T. (2022). *Vander's Human Physiology: The Mechanisms of the Body Function*. McGraw-Hill Education.
- Rang, H. P., Dale, M. M., Ritter, J. M., Flower, R. J., & Henderson, G. (2021). *Rang and Dale's pharmacology* (9th ed.). Elsevier.
- Roper, S. D., & Chaudhari, N. (2017). Taste buds: Cells, signals and synapses. *Nature Reviews Neuroscience*, 18(8), 485–497.
- Santi, D., Crépieux, P., & Reiter, E. (2020). Follicle-stimulating hormone (FSH) action on spermatogenesis: a focus on physiological and therapeutic roles. *Journal of Clinical Medicine*, 9(5), 1014.
- Sengupta, P., Arafa, M., & Elbardisi, H. (2019). Hormonal regulation of spermatogenesis. In *Male Reproductive Health* (pp. 59–78). CRC Press.

- Sherwood, L. (2016). *Human Physiology: From Cells to Systems* (9th ed.). Cengage Learning.
- Slominski, R. M., Raman, C., & Jetten, A. M. (2025). Neuro-immuno-endocrinology of the skin: How environment regulates body homeostasis. *Nature Reviews Endocrinology*, 21(1), 25–38.
- Smith, J. C., Abdala, A. P. L., Borgmann, A., Rybak, I. A., & Paton, J. F. R. (2013). Brainstem respiratory networks: Building blocks and microcircuits. *Trends in Neurosciences*, 36(3), 152–162.
- Smith, R., Hall, N. J., & Lunn, P. G. (2018). Nutrient absorption and intestinal transport: A review. *Nutrition Research Reviews*, 31(2), 145–159.
- Smith, T. D., & Bhatnagar, K. P. (2019). Anatomy of the olfactory system. *The Human Nervous System*, 57–70.
- Stevenson, R. J. (2013). Olfactory perception, cognition, and dysfunction in humans. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 4(5), 479–490.
- Thaut, M. H., & Hoemberg, V. (2014). *Handbook of neurologic music therapy*. Oxford University Press.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2018). *Principles of anatomy and physiology*. John Wiley & sons.
- Trimmer, C., & Mainland, J. D. (2017). The olfactory system. In *Handbook of Clinical Neurology*, 144, 217–229.
- Turnbull, A. V., & Rivier, C. (1999). Regulation of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis by cytokines: Actions

- and mechanisms of action. *Physiological Reviews*, 79(1), 1–71.
- Uvnäs-Moberg, K., Ekström-Bergström, A., & Berg, M. (2019). Maternal plasma levels of oxytocin during physiological childbirth: A systematic review with implications for uterine contractions and central actions of oxytocin. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 19, 285.
- Waugh, A., & Grant, A. (2018). *Ross and Wilson Anatomy and Physiology in Health and Illness* (13th ed.). Elsevier.
- Weibel, E. R. (2017). The structural basis of lung function: Alveolar epithelial cell relationships. *Comprehensive Physiology*, 7(1), 1–33.
- Welcome, M. O. (2018). *Gastrointestinal physiology*. Cham: Springer.
- West, J. B. (2012). *Respiratory physiology: The essentials* (9th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- West, J. B. (2017). *Respiratory physiology: The essentials* (10th ed.). Wolters Kluwer.
- Whitcomb, D. C. (2020). Inflammation and cancer in the pancreas. *Current Opinion in Gastroenterology*, 36(5), 443–449.
- Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2019). *Vander's human physiology: The mechanisms of body function* (15th ed.). McGraw-Hill Education.
- Widmaier, E. P., Raff, H., & Strang, K. T. (2019). *Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function* (15th ed.). New York: McGraw-Hill Education.

- Woo, S. L. Y., Abramowitch, S. D., Kilger, R., & Liang, R. (2006). Biomechanics of knee ligaments: Injury, healing, and repair. *Journal of Biomechanics*, 39(1), 1–20.
- Wood, J. D. (2019). Normal anatomy, digestion, absorption. In *Physiology of the Gastrointestinal Tract* (pp. 1–19). Elsevier.
- Xi, D., Long, C., Lai, M., Casella, A., & O’Lear, L. (2017). Ablation of oxytocin neurons causes a deficit in cold stress response. *Journal of the Endocrine Society*, 1(8), 1041–1055.
- Yong, H. Y. F., & Foley, P. (2018). The central nervous system and immunity: An interplay of systems. *Neuroscience Letters*, 676, 1–9.
- Zhang, L., Yin, C. Q., Sun, S. J., Teng, X. Q., Li, D. Y., & Sun, J. (2023). Effect of comprehensive nursing intervention on the outcomes of in vitro fertilization in patients with polycystic ovary syndrome: A randomized controlled study. *Medicine*, 102(60), e34567.

Buku ajar berjudul **Anatomi dan Fisiologi Dasar Keperawatan** adalah buku yang membahas struktur dan fungsi tubuh manusia dari perspektif dasar yang relevan bagi praktik keperawatan. Buku ini menjelaskan berbagai sistem tubuh, termasuk sistem sirkulasi, pernapasan, pencernaan, saraf, otot, dan reproduksi, serta bagaimana setiap sistem bekerja secara terintegrasi.

Ditujukan untuk masyarakat umum, buku ini membantu pembaca memahami dasar ilmu anatomi dan fisiologi sebagai landasan dalam memberikan perawatan yang efektif. Buku ini juga menekankan hubungan antara fungsi tubuh normal dan respons terhadap penyakit, serta penerapan pemahaman tersebut dalam tindakan keperawatan sehari-hari.

Dengan penyajian yang sistematis dan aplikatif, buku ini menjadi panduan bagi perawat, tenaga kesehatan, dan pembaca umum yang ingin memahami tubuh manusia secara menyeluruh. Buku ini menekankan bahwa pengetahuan anatomi dan fisiologi yang baik adalah kunci untuk memberikan asuhan keperawatan yang aman, tepat, dan berkualitas.

