

Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep.
Ns. Siska Christianingsih, S.Kep., M.Kep.
Ns. Aby Nugrah Septanto, S.Kep., M.Sc.



Buku Ajar

PATOLOGI

OLAHRAGA

dalam Perspektif Keperawatan

Editor :

Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep.



Buku Ajar **PATOLOGI OLAHRAGA**

dalam Perspektif Keperawatan

Buku ini disusun sebagai respon meningkatnya partisipasi masyarakat dalam aktivitas olahraga dan kebugaran yang juga meningkatkan insidensi cedera. Kondisi ini menuntut perawat memiliki pemahaman yang komprehensif dan terkini mengenai cedera olahraga. Pemahaman ini meliputi insidensi, faktor risiko, bentuk gangguan atau kelainan akibat olahraga, upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitasi cedera olahraga yang holistik sesuai standar keperawatan. Buku ini dirancang untuk menjadi sumber belajar utama bagi mahasiswa keperawatan serta panduan praktis bagi perawat yang bekerja di berbagai tatanan layanan kesehatan, mulai dari klinik olahraga hingga unit gawat darurat.

Olahraga tidak lagi untuk atlet profesional, melainkan telah menjadi gaya hidup sehat masyarakat luas sehingga cedera yang terjadi semakin beragam. Oleh karena itu, perawat harus mampu berpikir kritis merancang program pencegahan yang efektif, dan berkolaborasi dengan multidisiplin lain untuk mengoptimalkan pemulihan pasien ke tingkat fungsi optimal dan mencegah cedera berulang. Buku ini membekali pembaca dengan referensi ilmiah, kerangka kerja klinis yang sistematis, dan wawasan praktis untuk memberikan asuhan keperawatan yang unggul pada individu yang mengalami cedera olahraga.

Sistematika buku dengan judul "Patologi Olahraga dalam Perspektif Keperawatan" ini terdiri dari 12 bab, yaitu:

- 1) Epidemiologi Cedera Olahraga,
- 2) Mekanisme Cedera Olahraga
- 3) Hubungan Sistem Respirasi dengan Olahraga
- 4) Hubungan Sistem Kardiovaskuler dengan Olahraga
- 5) Hubungan Sistem Neurologis dengan Olahraga
- 6) Hubungan Sistem Genitourinaria dan Reproduksi dengan Olahraga
- 7) Hubungan Sistem Gastrointestinal dengan Olahraga
- 8) Hubungan Sistem Muskuloskeletal dan Integumen dengan Olahraga
- 9) Hubungan Sistem Endokrin dan Metabolik dengan Olahraga,
- 10) Pencegahan, Penatalaksanaan, dan Manajemen Rehabilitasi pada Cedera Olahraga
- 11) Studi Kasus Cedera Olahraga Ringan
- 12) Studi Kasus Cedera Olahraga Mengancam Nyawa.

**BUKU AJAR
PATOLOGI OLAHRAGA
DALAM PERSPEKTIF KEPERAWATAN**

**Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep.
Ns. Siska Christianingsih, S.Kep., M.Kep.
Ns. Aby Nugrah Septanto, S.Kep., M.Sc.**



eureka
media aksara

PENERBIT CV. EUREKA MEDIA AKSARA

**BUKU AJAR PATOLOGI OLAHRAGA
DALAM PERSPEKTIF KEPERAWATAN**

Penulis : Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep.
Ns. Siska Christianingsih, S.Kep., M.Kep.
Ns. Aby Nugrah Septanto, S.Kep., M.Sc.

Editor : Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep.

Desain Sampul : Eri Setiawan

Tata Letak : Amini Nur Ihwati

ISBN : 978-634-248-381-7

Diterbitkan oleh : **EUREKA MEDIA AKSARA,**
SEPTEMBER 2025
ANGGOTA IKAPI JAWA TENGAH
NO. 225/JTE/2021

Redaksi:

Jalan Banjaran, Desa Banjaran RT 20 RW 10 Kecamatan Bojongsari
Kabupaten Purbalingga Telp. 0858-5343-1992
Surel : eurekamediaaksara@gmail.com
Cetakan Pertama : 2025

All right reserved

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak atau memindahkan sebagian atau seluruh
isi buku ini dalam bentuk apapun dan dengan cara apapun,
termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan teknik perekaman
lainnya tanpa seizin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga buku ajar ini dapat dipublikasikan pada pembaca. Buku ini disusun sebagai respon meningkatnya partisipasi masyarakat dalam aktivitas olahraga dan kebugaran yang juga meningkatkan insidensi cedera. Buku ini membekali pembaca dengan referensi ilmiah, kerangka kerja klinis yang sistematis, dan wawasan praktis untuk memberikan asuhan keperawatan yang unggul pada individu yang mengalami cedera olahraga.

Sistematika buku ajar dengan judul **“Patologi Olahraga dalam Perspektif Keperawatan”** ini terdiri dari 12 bab, yaitu 1) Epidemiologi Cedera Olahraga, 2) Mekanisme Cedera Olahraga, 3) Hubungan Sistem Respirasi dengan Olahraga, 4) Hubungan Sistem Kardiovaskuler dengan Olahraga, 5) Hubungan Sistem Neurologis dengan Olahraga, 6) Hubungan Sistem Genitourinaria dan Reproduksi dengan Olahraga, 7) Hubungan Sistem Gastrointestinal dengan Olahraga, 8) Hubungan Sistem Muskuloskeletal dan Integumen dengan Olahraga, 9) Hubungan Sistem Endokrin dan Metabolik dengan Olahraga, 10) Pencegahan, Penatalaksanaan, dan Manajemen Rehabilitasi pada Cedera Olahraga, 11) Studi Kasus Cedera Olahraga Ringan, 12) Studi Kasus Cedera Olahraga Mengancam Nyawa. Kami berharap buku ini dapat digunakan sebagai salah satu rujukan literatur dalam pengembangan ilmu keperawatan keolahragaan.

Perkembangan ilmu keperawatan modern, keperawatan keolahragaan merupakan area kekhususan yang mulai mendapat perhatian karena peningkatan intensitas aktivitas fisik, baik dalam lingkup profesional untuk prestasi (atlet) maupun rekreasional atau gaya hidup sehat pada masyarakat. Fenomena ini menuntut perawat memiliki pemahaman yang komprehensif dan terkini mengenai cedera olahraga. Pemahaman ini meliputi insidensi, pengkajian faktor risiko, bentuk gangguan atau kelainan akibat olahraga, upaya edukasi aktivitas fisik yang aman, pencegahan,

penanganan kedaruratan, rehabilitasi dan pemulihan cedera olahraga yang holistik sesuai standar keperawatan.

Perawat harus mampu berpikir kritis merancang program pencegahan efektif, dan berkolaborasi dengan multidisiplin lain untuk mengoptimalkan pemulihan pasien ke fungsi optimal dan mencegah cedera berulang. Buku ini dirancang sebagai sumber belajar utama bagi mahasiswa keperawatan serta panduan praktis bagi perawat yang bekerja di berbagai tatanan layanan kesehatan, mulai dari klinik olahraga hingga unit gawat darurat.

Akhir kata kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dan berkontribusi dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ajar ini. Semoga buku ini bermanfaat dalam mendukung penatalaksanaan intervensi yang tepat pada setiap kasus cedera olahraga sehingga terdapat peningkatan kesehatan dan kebugaran pada lansia.

Surabaya, Agustus 2025

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 EPIDEMIOLOGI CEDERA OLAHRAGA.....	1
A. Pendahuluan.....	1
1. Deskripsi Singkat	1
2. Tujuan Pembelajaran	1
B. Uraian Materi.....	2
1. Definisi Cedera Olahraga	2
2. Jenis Olahraga dan Prevalensi Cedera Olahraga....	3
3. Penyebab dan Faktor Risiko Cedera Olahraga	6
4. Implikasi Epidemiologi untuk Keperawatan.....	9
C. Rangkuman.....	11
D. Latihan Soal	11
BAB 2 MEKANISME CEDERA OLAHRAGA	13
A. Pendahuluan.....	13
1. Deskripsi Singkat	13
2. Tujuan Pembelajaran	13
B. Uraian Materi.....	14
1. Konsep Mekanisme Cedera Olahraga	14
2. Cedera Akibat Kontak dan Non-Kontak.....	15
3. Biomekanika Cedera.....	19
4. Faktor Predisposisi Internal dan Eksternal.....	25
5. Implikasi Pemahaman Faktor Internal dan Eksternal Cedera	28
6. Mekanisme Cedera Berdasarkan Jenis Olahraga	29
C. Rangkuman.....	34
D. Latihan Soal	34
BAB 3 HUBUNGAN SISTEM RESPIRASI DENGAN OLAHRAGA	35
A. Pendahuluan.....	35
1. Deskripsi Singkat	35
2. Tujuan Pembelajaran	35

B.	Uraian Materi	36
1.	Struktur dan Fungsi Sistem Respirasi	36
2.	Adaptasi Respirasi terhadap Latihan	41
3.	Latihan Otot Pernafasan (<i>Respiratory Muscle Training</i>).....	45
4.	Cedera dan Gangguan pada Sistem Respirasi	46
5.	Peran Perawat pada Cedera Respirasi Akibat Olahraga	50
C.	Rangkuman.....	51
D.	Latihan Soal	51
BAB 4	HUBUNGAN SISTEM KARDIOVASKULER DENGAN OLAHRAGA	53
A.	Pendahuluan	53
1.	Deskripsi Singkat	53
2.	Tujuan Pembelajaran.....	54
B.	Uraian Materi	54
1.	Sistem Kardiovaskuler saat Aktivitas Fisik	54
2.	Perubahan Kardiovaskuler saat Latihan.....	58
3.	Jenis Cedera dan Gangguan Jantung.....	60
4.	Peran Perawat Penanganan Cedera Kardiovaskuler	62
C.	Rangkuman.....	63
D.	Latihan Soal	63
BAB 5	HUBUNGAN SISTEM NEUROLOGIS DENGAN OLAHRAGA	65
A.	Pendahuluan	65
1.	Deskripsi Singkat	65
2.	Tujuan Pembelajaran.....	65
B.	Uraian Materi	66
1.	Sistem Syaraf dan Fungsinya dalam Gerakan	66
2.	Dampak Olahraga pada Sistem Neurologis.....	70
3.	Cedera Kepala dan Syaraf Akibat Olahraga	74
4.	Peran Keperawatan pada Cedera Neurologis	78
C.	Rangkuman.....	83
D.	Latihan Soal	83

BAB 6	HUBUNGAN SISTEM GENITOURINARIA DAN REPRODUKSI DENGAN OLAHRAGA.....	85
	A. Pendahuluan.....	85
	1. Deskripsi Singkat	85
	2. Tujuan Pembelajaran	85
	B. Uraian Materi.....	85
	1. Hubungan Sistem Genitourinaria dan Reproduksi dengan Olahraga	85
	2. Cedera Olahraga yang Dapat Terjadi pada Organ Urogenital dan Reproduksi	90
	3. Dampak Latihan Intens terhadap Fungsi Reproduksi	93
	4. Peran Keperawatan terhadap Cedera Urogenital.....	95
	C. Rangkuman.....	98
	D. Latihan Soal	98
BAB 7	HUBUNGAN SISTEM GASTROINTESTINAL DENGAN OLAHRAGA	99
	A. Pendahuluaan.....	99
	1. Deskripsi Singkat	99
	2. Tujuan Pembelajaran	99
	B. Uraian Materi.....	100
	1. Fungsi Gastrointestinal saat Olahraga	100
	2. Cedera dan Gangguan Gastrointestinal Akibat Olahraga	104
	3. Hubungan Olahraga dengan Gastrointestinal	107
	4. Manajemen Keperawatan pada Cedera Gastrointestinal Akibat Olahraga.....	110
	C. Rangkuman.....	113
	D. Latihan Soal	113
BAB 8	HUBUNGAN SISTEM MUSKULOSKELETAL DAN INTEGUMEN DENGAN OLAHRAGA.....	114
	A. Pendahuluaan.....	114
	1. Deskripsi Singkat	114
	2. Tujuan Pembelajaran	114

B. Uraian Materi	115
1. Hubungan Sistem Muskuloskeletal dan Gerakan	115
2. Cedera Otot, Tulang, dan Sendi Akibat Olahraga	118
3. Cedera Kulit dan Jaringan Lunak Akibat Olahraga	123
4. Manajemen Keperawatan pada Cedera Muskuloskeletal dan Integumen Akibat Olahraga	126
5. Peran Perawat dalam Rehabilitasi dan Pemulihan	130
C. Rangkuman.....	130
D. Latihan Soal	131
BAB 9 HUBUNGAN SISTEM ENDOKRIN DAN METABOLIK DENGAN OLAHRAGA	132
A. Pendahuluan	132
1. Deskripsi Singkat	132
2. Tujuan Pembelajaran.....	133
B. Uraian Materi	133
1. Peran Sistem Endokrin pada Olahraga	133
2. Respon Metabolik terhadap Olahraga	138
3. Gangguan Endokrin dan Metabolik Akibat Olahraga	142
4. Manajemen Keperawatan pada Gangguan Endokrin dan Metabolik Akibat Olahraga	146
C. Rangkuman.....	149
D. Latihan Soal	150
BAB 10 PENCEGAHAN, PENATALAKSANAAN, DAN MANAJEMEN REHABILITASI PADA CEDERA OLAHRAGA	151
A. Pendahuluan	151
1. Deskripsi Singkat	151
2. Tujuan Pembelajaran.....	151
B. Uraian Materi	151
1. Prinsip Pencegahan Cedera Olahraga	151

2. Pencegahan Cedera (van Mechelen).....	152
3. Penatalaksanaan Cedera Ringan	154
4. Penatalaksanaan Cedera Mengancam Nyawa.....	157
5. Rehabilitasi Pasca Cedera	160
6. Peran Keperawatan dalam Rehabilitasi Atlet	162
C. Rangkuman.....	162
D. Latihan Soal	163
BAB 11 STUDI KASUS CEDERA OLAHRAGA RINGAN.....	164
A. Pendahuluan.....	164
1. Deskripsi Singkat	164
2. Tujuan Pembelajaran	164
B. Uraian Materi.....	165
1. Identifikasi Cedera Ringan.....	165
2. Analisis Studi Kasus Cedera Ringan	167
3. Penanganan Keperawatan pada Cedera Ringan	169
4. Edukasi dan Pencegahan Cedera Ulang	170
5. Evaluasi Hasil Intervensi	171
C. Rangkuman.....	172
D. Latihan Soal	172
BAB 12 STUDI KASUS CEDERA OLAHRAGA MENGANCAM NYAWA	173
A. Pendahuluan.....	173
1. Deskripsi Singkat	173
2. Tujuan Pembelajaran	173
B. Uraian Materi.....	174
1. Karakteristik Cedera Mengancam Nyawa.....	174
2. Studi Kasus dan Analisis Klinis.....	176
3. Peran Perawat dalam Respon Darurat	177
4. Intervensi dan Stabilitas Pasien	178
5. Diagnostik di Rumah Sakit.....	180
C. Rangkuman.....	181
D. Latihan Soal	182
DAFTAR PUSTAKA.....	183
GLOSARIUM.....	187
INDEKS	190
TENTANG PENULIS.....	192



**BUKU AJAR
PATOLOGI OLAHRAGA
DALAM PERSPEKTIF KEPERAWATAN**

**Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep.
Ns. Siska Christianingsih, S.Kep., M.Kep.
Ns. Aby Nugrah Septanto, S.Kep., M.Sc.**



BAB

1

EPIDEMIOLOGI CEDERA OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas serangkaian pola, penyebab, dan faktor risiko yang dapat diidentifikasi dan diukur. Epidemiologi mempelajari distribusi dan faktor penyebab kondisi kesehatan pada populasi tertentu, dimana penerapan ini mengendalikan masalah kesehatan yang terjadi. Dalam konteks olahraga, epidemiologi menjadi sebuah identifikasi prevalensi (angka kejadian) dan faktor penyebab atau risiko cedera olahraga secara komprehensif.

Dengan meningkatnya partisipasi masyarakat dalam aktivitas fisik dan olahraga, peran perawat dalam pencegahan, penanganan, dan edukasi cedera olahraga semakin penting. Cedera olahraga tidak hanya berdampak pada kondisi fisik, tetapi juga pada aspek psikologis dan kualitas hidup seseorang, khususnya bagi atlet dan individu yang berpartisipasi dalam olahraga rekreasional.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Memahami definisi cedera olahraga.
- Mengidentifikasi prevalensi cedera olahraga pada berbagai jenis olahraga.
- Memahami penyebab dan faktor risiko cedera.
- Menganalisis pola cedera berdasarkan jenis olahraga.

BAB

2

MEKANISME CEDERA OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang mekanisme cedera olahraga sehingga perawat mampu memberi tindakan preventif, penanganan awal, dan edukasi yang tepat pada individu yang aktif berolahraga, baik atlet profesional maupun masyarakat umum. Aspek-aspek yang mempengaruhi mekanisme cedera olahraga antara lain biomekanis dan fisiologis. Bab ini juga membahas perbedaan cedera yang terjadi akibat kontak langsung (*contact injury*) dan tanpa kontak (*non-contact injury*), serta bagaimana variasi jenis olahraga memengaruhi pola dan jenis cedera yang dialami.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Memahami konsep mekanisme cedera olahraga.
- b. Menganalisis perbedaan cedera kontak dan non-kontak.
- c. Menganalisis prinsip biomekanika pada cedera olahraga.
- d. Mengidentifikasi faktor predisposisi internal dan eksternal cedera olahraga.
- e. Menganalisis implikasi pemahaman faktor internal dan eksternal cedera olahraga.
- f. Menganalisis mekanisme cedera berdasarkan jenis olahraga.

BAB 3

HUBUNGAN SISTEM RESPIRASI DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas struktur dan fungsi sistem respirasi dalam aktivitas olahraga karena menyediakan oksigen yang dibutuhkan otot berkontraksi dan mengeluarkan karbondioksida hasil metabolisme, adaptasi sistem respirasi terhadap latihan, dan cedera yang dapat terjadi pada sistem respirasi akibat olahraga. Pemahaman mengenai struktur, fungsi, adaptasi, serta gangguan pada sistem respirasi penting untuk memberikan asuhan keperawatan optimal, khususnya pada atlet atau pasien yang aktif secara fisik.

Fungsi sistem respirasi tidak hanya menghirup dan menghembuskan napas namun bertanggungjawab mengambil molekul oksigen dari atmosfer, membawa ke aliran darah untuk didistribusikan ke sel otot yang bekerja, dan secara bersamaan mengeluarkan produk limbah berupa karbondioksida. Selama aktivitas fisik sistem respirasi meningkat 20 kali lipat dibandingkan saat istirahat.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Memahami struktur anatomi dan fungsi sistem respirasi.
- Menganalisis adaptasi sistem respirasi sebagai respons saat melakukan latihan fisik.

BAB

4

HUBUNGAN SISTEM KARDIOVASKULER DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas fungsi jantung dan pembuluh darah saat berolahraga, serta identifikasi gangguan pada jantung dan pembuluh darah yang terjadi pada saat atau akibat olahraga. Sistem kardiovaskuler adalah sistem tubuh yang memberikan suplai darah ke seluruh tubuh, terdiri dari jantung dan pembuluh darah. Jantung adalah organ penting yang memiliki pompa sehingga darah dapat terdistribusi ke seluruh tubuh. Pembuluh darah adalah akses mengalirkan darah dari jantung ke seluruh tubuh.

Dalam keadaan istirahat, jantung memompa darah seperti biasa, namun saat olahraga jantung memompa darah lebih cepat dan kuat agar kebutuhan suplai darah seluruh tubuh dapat memadai. Sedangkan pembuluh darah akan mengalirkan sebagian besar suplai darah ke bagian tubuh yang lebih aktif digunakan untuk beraktivitas fisik dan mengurangi pasokan ke area yang kurang aktif seperti sistem pencernaan. Suplai darah ini yang akan menentukan kapasitas kerja fisik seseorang saat berolahraga.

BAB

5

HUBUNGAN SISTEM NEUROLOGIS DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas sistem neurologis sebagai pusat kendali utama tubuh, unit saraf pusat yang mengendalikan pikiran, sensasi, dan gerakan. Sistem neurologis terdiri dari otak, sumsum tulang belakang, dan miliaran serabut saraf di setiap sudut tubuh. Otak merancang rencana gerakan, sumsum tulang belakang menyampaikan pesan, dan saraf perifer melaksanakan perintah. Latihan teratur dapat meningkatkan fungsi kognitif, merangsang pertumbuhan sel saraf baru, dan membangun ketahanan terhadap stress (neuroplastisitas). Namun sistem saraf merupakan bagian tubuh yang rentan dan memiliki konsekuensi yang lebih serius dan permanen bila mengalami cedera.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Memahami sistem syaraf dan fungsinya dalam gerakan
- b. Menganalisis dampak olahraga pada sistem neurologis
- c. Memahami cedera kepala dan syaraf akibat olahraga
- d. Memahami peran keperawatan pada cedera neurologis

BAB

6

HUBUNGAN SISTEM GENITOURINARIA DAN REPRODUKSI DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang peran dan fungsi ginjal dalam menjaga keseimbangan cairan selama olahraga, risiko cedera olahraga yang dapat terjadi pada organ sistem perkemihan dan reproduksi sehingga mengancam kesehatan dan performa atlet.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Memahami hubungan sistem genitourinaria dan reproduksi dengan olahraga.
- b. Memahami cedera olahraga yang dapat terjadi pada organ urogenital dan reproduksi.
- c. Mengidentifikasi dampak latihan intens pada fungsi reproduksi.
- d. Peran keperawatan terhadap cedera urogenital.

B. Uraian Materi

1. Hubungan Sistem Genitourinaria dan Reproduksi dengan Olahraga

Sistem genitourinaria mencakup organ perkemihan yaitu ginjal, ureter, kandung kemih, uretra yang berfungsi menjaga homeostasis, terutama keseimbangan cairan dan elektrolit. Sistem perkemihan tidak terlibat secara langsung

BAB

7

HUBUNGAN SISTEM GASTROINTESTINAL DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang sistem pencernaan yang mengolah makanan dan cairan menjadi komponen yang dapat digunakan (nutrien seperti glukosa, asam amino, dan asam lemak), menyerapnya ke dalam sistem transportasi (aliran darah), dan kemudian membuang sisa produk yang tidak dapat digunakan. Dalam keadaan normal, sistem pencernaan bekerja dengan lancar dan efisien. Namun saat olahraga, terutama olahraga ketahanan yang intens dan berkepanjangan aliran darah dialihkan pada otot dan mengurangi aliran darah yang ke usus hingga 80%. Penurunan aliran darah dan stres mekanis akibat olahraga menyebabkan mual, kram perut, hingga diare. Bab ini akan membekali pemahaman fisiologi sistem GI, strategi nutrisi praktis untuk meminimalkan gangguan pencernaan.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Memahami fungsi gastrointestinal saat olahraga.
- b. Mengidentifikasi cedera dan gangguan gastrointestinal akibat olahraga.
- c. Menganalisis hubungan olahraga dengan gastrointestinal.
- d. Memahami manajemen keperawatan pada cedera gastrointestinal akibat olahraga.

BAB 8

HUBUNGAN SISTEM MUSKULOSKELETAL DAN INTEGUMEN DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluaan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas sistem muskuloskeletal yang terdiri dari tulang untuk menghasilkan gerak, memberikan struktur. sendi, ligamen, dan tendon untuk menyerap guncangan dan menstransfer tenaga, serta sistem integumen (kulit dan jaringan lunak) sebagai bagian tubuh terluar yang melindungi organ internal dari gesekan, benturan, maupun elemen lain dari lingkungan. Bab ini menjelaskan kegagalan mekanis terjadi, otot mengalami regangan, tulang yang kuat bisa retak, fraktur, dan ligamen yang menstabilkan sendi robek. Kita tidak akan hanya melihat cedera sebagai peristiwa tunggal, tetapi sebagai puncak rangkaian beban, kelemahan biomekanis, dan faktor predisposisi. Kita juga akan memeriksa sistem integumen, pelindung pertama tubuh, dan bagaimana kulit menghadapi gesekan, kelembaban, dan paparan dalam dunia olahraga.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Memahami hubungan sistem muskuloskeletal dan gerakan.
- b. Mengidentifikasi cedera otot, tulang, sendi, kulit dan jaringan lunak akibat olahraga.

BAB 9

HUBUNGAN SISTEM ENDOKRIN DAN METABOLIK DENGAN OLAHRAGA

A. Pendahuluaan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang sistem endokrin yang berfungsi sebagai manajer yang memobilisasi, mendistribusikan, dan mengatur penggunaan energi, terutama glukosa dan lemak. Sistem endokrin menghasilkan hormon sebagai pembawa pesan kimiawi yang dilepas ke aliran darah untuk mengatur pertumbuhan, perkembangan, homeostasis tubuh, dan metabolisme energi. Saat kondisi normal sistem endokrin berfungsi biasa, namun saat olahraga tubuh mengalami krisis pengeluaran energi mendadak dan masif sehingga sistem endokrin menjalankan fungsinya mengeluarkan simpanan energi (glikogen di hati dan otot, lemak di jaringan adiposa), menjaga kadar glukosa darah tetap stabil, dan memastikan otot yang bekerja keras selama olahraga memiliki pasokan energi yang konstan.

Kegagalan dalam sistem endokrin, seperti hipoglikemia akibat kehabisan glukosa darah menyebabkan cedera katastrofik. Pemahaman tentang fungsi hormon untuk memberi saran yang efektif tentang nutrisi, waktu makan, dan manajemen diabetes dalam konteks olahraga. Bab ini membekali Anda dengan pengetahuan untuk memahami bagaimana tubuh mengatur energinya, mengenali tanda-tanda ketika sistem ini tidak berfungsi, dan membantu atlet mengatur metabolismenya untuk performa puncak.

BAB 10

PENCEGAHAN, PENATALAKSANAAN, DAN MANAJEMEN REHABILITASI PADA CEDERA OLAHRAGA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang strategi pencegahan cedera olahraga, kerusakan dinilai dan diperbaiki, serta atlet dibangun kembali lebih kuat. Bab ini memberi pemahaman praktis dalam cepat tanggap kondisi darurat, terampil, dan manajemen rehabilitasi yang baik. Perawat berperan sebagai navigator utama untuk pencegahan, cedera, pemulihan, dan kembali ke olahraga lagi dengan penuh percaya diri.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Memahami prinsip pencegahan cedera olahraga.
- b. Memahami manajemen penatalaksanaan cedera ringan dan mengancam nyawa.
- c. Memahami fase rehabilitasi pasca cedera.
- d. Memahami peran perawat dalam manajemen cedera, pencegahan dan rehabilitasi.

B. Uraian Materi

1. Prinsip Pencegahan Cedera Olahraga

Pencegahan adalah landasan kedokteran olahraga modern yang lebih efektif, hemat biaya, dan lebih baik mencegah terjadinya cedera olahraga yang dapat bermanfaat untuk kesejahteraan atlet daripada mengobati. Model terbanyak yang diterima adalah model sekuensial 4 langkah

BAB 11 | STUDI KASUS CEDERA OLAHRAGA RINGAN

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang gambaran studi kasus cedera muskululoskeletal ringan akibat olahraga dari awal hingga akhir penanganan. Penanganan yang dimaksud adalah manajemen cedera untuk membantu atlet pulih dari cedera dan kembali menjadi atlet yang sehat. Cedera ringan tidak memerlukan pembedahan atau imobilisasi jangka Panjang namun bila tidak dikelola dengan baik akan menjadi cedera yang lebih berat atau kronis. Cedera ringan yang sering terjadi dan memiliki tingkat kekambuhan atau berulang tinggi adalah cedera hamstring. Hal itu terjadi karena atlet merasa cukup baik kembali bermain sebelum proses penyembuhan dan rehabilitasi fungsional tuntas.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- Mengidentifikasi karakteristik klinis cedera ringan.
- Menganalisis studi kasus cedera muskuloskeletal ringan.
- Merumuskan penatalaksanaan untuk cedera ringan.
- Mengembangkan rencana edukasi dan pencegahan cedera berulang.
- Mengevaluasi hasil intervensi keperawatan dalam konteks pemulihan fungsional dan kembali olahraga.

BAB 12

STUDI KASUS CEDERA OLAHRAGA MENGANCAM NYAWA

A. Pendahuluan

1. Deskripsi Singkat

Bab ini membahas tentang gambaran studi kasus yang dapat terjadi saat olahraga dan mengancam nyawa, jarang terjadi namun memerlukan tindakan medis darurat untuk penyelamatan nyawa. Resusitasi Jantung Paru (RJP) berkualitas tinggi, penggunaan Defibrilator Eksternal Otomatis (AED) cepat, dan aktivasi Rencana Aksi Darurat (EAP) yang terlatih adalah pilar yang menopang kehidupan. Kegagalan pada salah satu dasar penanganan darurat akan berdampak pada pemulihan dan sebuah tragedi.

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah mempelajari bab ini, mahasiswa diharapkan mampu:

- a. Mengidentifikasi karakteristik klinis utama cedera olahraga yang darurat mengancam jiwa.
- b. Menganalisis sebuah studi kasus cedera yang mengancam jiwa dan mengidentifikasi mekanismenya.
- c. Merumuskan peran dan tanggungjawab perawat sebagai tim selama respons darurat di lapangan.
- d. Memahami intervensi untuk menyelamatkan nyawa, seperti RJP, defibrilasi, dan prinsip stabilisasi pasien.
- e. Menganalisis aspek evaluasi dan rehabilitasi jangka panjang setelah cedera katastrofik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahearn, B. M., Starr, H. M., Seidenberg, P. H., & Eickhoff, L. S. (2022). Recognition, Treatment, and Return to Play for Stingers. *Current Sports Medicine Reports*, 21(3), 98-103. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000941>
- Ashack, K. A., Burton, K. A., & English, J. C., 3rd. (2021). Skin infections in athletes. *Dermatologic Clinics*, 39(4), 577-586. <https://doi.org/10.1016/j.det.2021.05.011>
- Bahr, R., & Krosshaug, T. (2021). Understanding injury mechanisms: a key to prevention of sports injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 55(16), 885-886. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103502>
- Benjamin, H. J., Fett, D., Lichtman, J., & Brenner, J. S. (2021). Youth sports injuries: a clinical perspective. *Pediatrics*, 148(2), e2021050300. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-050300>
- Blazey, P., & Sakamuri, S. (2023). Muscle injuries: A practical guide to diagnosis and management. *Clinical Radiology*, 78(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2022.09.009>
- Boden, B. P., & Prior, S. (2021). Catastrophic cervical spine injuries in football. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 29(15), 624-630. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-20-01121>
- Della Villa, F., Buckthorpe, M., Grassi, A., Nabi, H., Tosarelli, F., & Zaffagnini, S. (2020). Systematic video analysis of ACL injuries in professional male football (soccer): injury mechanisms, situational patterns and biomechanics study on 134 consecutive cases. *British Journal of Sports Medicine*, 54(23), 1423-1432. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101247>
- Dubois, B., & Esculier, J. F. (2020). Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine*, 54(2), 72-73. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101253>

- Ekstrand, J., Bengtsson, H., & Walden, M. (2021). The 'untraceable' elite football player: a prospective cohort study of the time-loss injury burden in a 20-year-old professional football player. *British Journal of Sports Medicine*, 55(20), 1141-1146. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-103681>
- Fauzi, A et al. (2024). Latihan Fisik Sebagai Kontrol Kadar Glukosa Darah. *Binakes: Jurnal Pengabdian Kesehatan*, 4(2), 67-71. <https://doi.org/https://doi.org/10.35910/binakes.v4i2.746>
- Gabbett, T. J. (2020). How to get the most out of your training: a guide to evidence-based training for team sport athletes. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 15(8), 1051-1058. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2019-0975>
- Gibson, J. H., Mitchell, A., Harries, S. K., & Rennie, K. L. (2020). Nutritional interventions for the female athlete triad: A systematic literature review. *Sports Medicine*, 50(4), 773-792. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01252-8>
- Giri, K. (2021). Endocrine disorders in athletes. *Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 103(S1), 32-35. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2020.0335>
- Green, D. J., Spence, A., & Rowley, N. (2022). Vascular adaptation in response to exercise: a story of complexity and systems biology. *The Journal of Physiology*, 600(6), 1335-1348. <https://doi.org/10.1113/JP281269>
- Hall, J. E. (2021). *Guyton and Hall textbook of medical physiology* (14th ed.). Elsevier.
- Hargreaves, M., & Spriet, L. L. (2020). Skeletal muscle energy metabolism during exercise. *Nature Metabolism*, 2(9), 817-828. <https://doi.org/10.1038/s42255-020-0251-4>
- Heikkilä, O., Peltonen, J. E., & Tikkanen, H. O. (2022). Thyroid dysfunction and exercise. *Endocrinology and Metabolism*, 37(2), 225-236. <https://doi.org/10.3803/EnM.2021.1396>

- Hickey, J. T., Timmins, R. G., Maniar, N., Williams, M. D., & Opar, D. A. (2020). Criteria for progressing rehabilitation and determining return-to-play clearance following hamstring strain injury: a systematic review. *Sports Medicine*, 50(2), 325–337. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01166-9>
- Kondracki, A. J. (2021). Nausea and vomiting in the athlete. *Current Sports Medicine Reports*, 20(12), 634–640. <https://doi.org/10.1249/JSR.0000000000000910>
- Kumaat, N.A, Rohman, F., Sulistyarto, S., Sulistyana, C.S, (2025) Buku Ajar Olahraga pada Lanjut Usia (Lansia). Eureka Media Aksara.
- Kumaat, N.A., Sulistyarto, S., Dewi, R.C., Wahyudi, H., Sulistyana, C.S., Susanto, N., Eken, O., Purwoto S. Analyzing the Effect of Dancesport on Reducing Menopausal Symptoms and Increasing Quality of Life.pdf. *Phys Educ Theory Methodol*. 2025;25(1):72–6.
- López Valenciano, A., Ruiz Pérez, I., Garcia Gomez, J. A., De la Cruz, A. M., & Myer, G. D. (2020). Epidemiology of injuries in professional basketball: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(10), 570–577. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100251>
- Miller, T. L., & Best, T. M. (2021). Taking a holistic approach to managing bone stress injuries in runners. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 51(10), 472–474. <https://doi.org/10.2519/jospt.2021.0109>
- Morey, A. F., Brandes, S., Dugi, D. D., 3rd, & Armstrong, J. H. (2021). Urotrauma: AUA guideline. *The Journal of Urology*, 205(1), 30–35. <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000001476>
- Panchal, A. R., Bartos, J. A., Cabañas, J. G., Donnino, M. W., Drennan, I. R., Hirsch, K. G., ... & Berg, K. M. (2020). Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care.

- Circulation*, 142(16_suppl_2), S366-S468.
<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000925>
- Parnell, J. A., Wagner-Jones, K., Madden, R. F., & Vlahovich, N. (2022). Dietary restrictions in endurance runners to mitigate exercise-induced gastrointestinal symptoms. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 19(1), 1-18.
<https://doi.org/10.1080/15502783.2022.2037142>
- Rechel, J. A., Yard, E. E., & Comstock, R. D. (2020). An updated epidemiologic comparison of injuries in 20 high school sports. *Pediatrics*, 146(2), e20192557.
<https://doi.org/10.1542/peds.2019-2557>
- Setyawan, H., Wati, D. R., & Syaifullah, R. (2020). The incidence of sports injuries in Indonesian athletes: A systematic review. *Journal of Physical Education and Sports*, 9(1), 22-29.
- Stickland, M. K., & Tiller, N. B. (2021). The physiology of exercise. *Breathe*, 17(1), 200305.
<https://doi.org/10.1183/20734735.0305-2020>
- Sulistiyana, C. S et al. (2024). *Aktivitas Fisik dalam Kesehatan* (C. S. Sulistiyana (ed.); 1st ed.). Eureka Media Aksara.
- Waldén, M., Häggglund, M., & Ekstrand, J. (2022). The UEFA Elite Club Injury Study: a 20-year prospective study of elite male football players. *British Journal of Sports Medicine*, 56(15), 844–855. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105028>
- Whittaker, J. L., Booyesen, N., de la Motte, S., Dennett, L., & van der Leeden, M. (2022). What is the 'real' risk of knee osteoarthritis after a sport-related knee injury? A systematic review and meta-analysis of cohort studies with a minimum 10-year follow-up. *British Journal of Sports Medicine*, 56(24), 1417–1425.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2021-105051>

GLOSARIUM

A

- Abrasi = Luka lecet atau goresan di mana lapisan luar kulit terkikis.
- Absorpsi = Proses di mana nutrien yang telah dicerna berpindah dari lumen usus ke dalam darah atau sistem limfatik.
- Amenorea = Tidak adanya periode menstruasi.

B

- Biomekanika = Penerapan prinsip prinsip mekanika (ilmu tentang gaya dan gerak) untuk mempelajari sistem biologis.

D

- Dislokasi = Perpindahan total tulang dari posisi normalnya di dalam sendi.
- DOMS (*Delayed Onset Muscle Soreness*) = Nyeri dan kekakuan otot yang berkembang 24-72 jam setelah latihan yang tidak biasa atau berat.

E

- Epidemiologi = Ilmu yang mempelajari distribusi dan determinan terkait kesehatan dalam populasi, serta penerapan studi ini untuk mengendalikan masalah kesehatan.
- Endotoksemia = Kehadiran endotoksin (komponen dinding sel bakteri) di dalam aliran darah.

F

- Fraktur = Patah atau retaknya tulang.

G

- Glikogenolisis = Pemecahan glikogen (bentuk simpanan glukosa) menjadi glukosa.
- Glukoneogenesis = Sintesis glukosa baru dari sumber non karbohidrat seperti laktat atau asam amino.

INDEKS

A

Abrasi · 123, 124, 125, 187
Absorpsi · 101, 102, 187
Amenorea · 94, 187

B

Biomekanika · 19, 34, 187

D

Dislokasi · 16, 119, 122, 187
DOMS · 2, 49, 119, 120, 187

E

Endotoksemia · 187
Epidemiologi · iii, 1, 9, 11,
187

F

Fraktur · 16, 120, 187

G

Glikogenolisis · 136, 187
Glukagon · 188
Glukoneogenesis · 136, 187

H

Hematuria · 92, 188
Hormon · 86, 104, 133, 134,
135, 137, 188

I

Insidensi · 188

K

Kontusio · 119, 120, 188
Kortisol · 134, 137, 188

L

Laserasi · 16, 123, 124, 125,
188

M

Metabolisme · 138, 139, 140,
149, 188

N

Neurogenesis · 188
Neuroplastisitas · 68, 69, 188

P

Prevalensi · 3, 5, 47, 189
Propriosepsi · 69, 70, 189

R

Rehabilitasi · iii, 11, 69, 130,
156, 160, 161, 162, 163, 169,
170, 172, 180, 189
Rencana Aksi Darurat · 63,
158, 163, 173, 174, 175, 181,
182, 189
ROSC · 180, 189

TENTANG PENULIS



Ns. Caturia Sasti Sulistyana, S.Kep., M.Kep. lahir di Surabaya pada 1 Januari 1990. Pendidikan tinggi ditempuh mulai dari DIII Keperawatan di Prodi DIII Keperawatan Kampus Sidoarjo, Poltekkes Kemenkes Surabaya (2008-2011), S1 Keperawatan dan Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga (2011-2014), S2 Peminatan Keperawatan Medikal Bedah (KMB) di Magister Keperawatan

Universitas Airlangga (2015-2017). Penulis memiliki kepakaran di bidang Keperawatan Medikal Bedah (KMB), Keperawatan Komunitas dan Keperawatan Gerontik. Aktivitas penulis saat ini sebagai dosen di Prodi S1 Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Surabaya yang aktif melakukan kegiatan tri dharma perguruan tinggi, berupa pendidikan dan pengajaran melalui menulis buku dan bahan ajar, penelitian dan publikasi, pengabdian kepada masyarakat, serta kegiatan penunjang dosen lainnya. Beberapa penelitian dilakukan didanai oleh perguruan tinggi dan juga hibah Kemendikbudristek DIKTI.

Email Penulis : ns.sulistyana@unesa.ac.id



Ns. Siska Christianingsih, S.Kep., M.Kep. lahir di Surabaya pada 21 Januari 1989. Pendidikan tinggi ditempuh mulai dari S1 Keperawatan dan Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga (2007-2012), S2 Keperawatan Peminatan Gawat Darurat di Magister Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Brawijaya (2015-2017). Penulis memiliki

kepakaran di bidang Keperawatan Gawat Darurat dan Kritis. Penulis pernah bekerja sebagai perawat di National Hospital Surabaya tahun 2012-2014, Dosen di STIKes William Booth Surabaya tahun 2014-2022. Aktivitas penulis saat ini sebagai dosen di Prodi S1 Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri

Surabaya yang aktif melakukan kegiatan tri dharma perguruan tinggi, berupa pendidikan dan pengajaran, penelitian dan publikasi, pengabdian kepada masyarakat, serta kegiatan penunjang dosen lainnya.

Email Penulis : siskachristianingsih@unesa.ac.id



Ns. Aby Nugrah Septanto, S.Kep., M.Sc. lahir di Jakarta pada 17 September 1992. Pendidikan tinggi ditempuh mulai dari S1 Keperawatan dan Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga (2010-2015), S2 Health Science di Hiroshima University (2017-2019). Penulis memiliki kepakaran di bidang Keperawatan Komunitas, Keluarga, dan Gerontik. Aktivitas penulis saat ini sebagai dosen di Prodi S1 Keperawatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Surabaya yang aktif melakukan kegiatan tri dharma perguruan tinggi, berupa pendidikan dan pengajaran melalui menulis buku dan bahan ajar, penelitian dan publikasi, pengabdian kepada masyarakat, serta kegiatan penunjang dosen lainnya.

Email Penulis : abyseptanto@unesa.ac.id