

Editor: Agustiawan

KESEHATAN, OLAHRAGA, DAN KINERJA

Dwi Hendriani | Ekawaty Suryani Mastari
Yanasta Yudo Pratama | Neni Ekowati Januariana
Muhammad Nasir Ruki | Vadira Rahma Sari
Grace Carol Sipasulta | Ela Laelasari
Ines Ratni Pravitasari | Niko Azhari Hidayat
Novel Ramadhani | Tasrif Hamdi | Diah Ayu Aguspa Dita



BUNGA RAMPAI

KESEHATAN, OLAHRAGA, DAN KINERJA

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i Penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv Penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KESEHATAN, OLAHRAGA, DAN KINERJA

Dwi Hendriani
Ekawaty Suryani Mastari
Yanasta Yudo Pratama
Neni Ekowati Januariana
Muhammad Nasir Ruki
Vadira Rahma Sari
Grace Carol Sipasulta
Ela Laelasari
Ines Ratni Pravitasari
Niko Azhari Hidayat
Novel Ramadhani
Tasrif Hamdi
Diah Ayu Aguspa Dita

Editor:
Agustiawan

Penerbit



CV. MEDIA SAINS INDONESIA
Melong Asih Regency B40 - Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
www.medsan.co.id

Anggota IKAPI
No. 370/JBA/2020

KESEHATAN, OLAHRAGA, DAN KINERJA

Dwi Hendriani | Ekawaty Suryani Mastari | Yanasta Yudo
Pratama | Neni Ekowati Januariana | Muhammad Nasir Ruki
Vadira Rahma Sari | Grace Carol Sipasulta | Ela Laelasari
Ines Ratni Pravitasari | Niko Azhari Hidayat
Novel Ramadhani | Tasrif Hamdi | Diah Ayu Aguspa Dita

Editor:

Agustiawan

Tata Letak:

Dessy

Desain Cover:

Qonita Azizah

Ukuran:

A5 Unesco: 15,5 x 23 cm

Halaman:

vi, 248

ISBN:

978-623-512-383-7

Terbit Pada:

Januari 2025

Hak Cipta 2025 @ Media Sains Indonesia dan Penulis

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit atau Penulis.

PENERBIT MEDIA SAINS INDONESIA

(CV. MEDIA SAINS INDONESIA)

Melong Asih Regency B40 - Cijerah

Kota Bandung - Jawa Barat

www.medsan.co.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga buku kolaborasi ini dapat dipublikasikan dan dapat sampai di hadapan pembaca. Buku ini disusun oleh sejumlah akademisi dan praktisi sesuai dengan kepakarannya masing-masing. Buku ini diharapkan dapat hadir memberi kontribusi positif dalam ilmu pengetahuan khususnya terkait dengan Kesehatan, Olahraga, dan Kinerja.

Sistematika buku Kesehatan, Olahraga, dan Kinerja ini mengacu pada pendekatan konsep teoritis dan contoh penerapan. Buku ini terdiri atas 13 BAB yang dibahas secara rinci, diantaranya: definisi dan ruang lingkup kesehatan olahraga, jenis olahraga, peran olahraga dalam kesehatan, olahraga pada anak, aspek psikososial, olahraga pada perempuan, sampai dengan pengaruh olahraga terhadap kinerja.

Kami menyadari bahwa tulisan ini jauh dari kesempurnaan dan masih terdapat banyak kekurangan, sejatinya kesempurnaan itu hanya milik Yang Kuasa. Oleh sebab itu, kami tentu menerima masukan dan saran dari pembaca demi penyempurnaan lebih lanjut.

Akhirnya kami mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang telah mendukung dalam proses penyusunan dan penerbitan buku ini, secara khusus kepada Penerbit Media Sains Indonesia sebagai inisiator buku kolaborasi ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Pekanbaru, November 2024

Editor

Agustiawan

DAFTAR ISI

| | | |
|---------------------|---|----|
| KATA PENGANTAR..... | i | |
| DAFTAR ISI..... | ii | |
| 1 | DEFINISI DAN RUANG LINGKUP KESEHATAN OLAHRAGA..... | 1 |
| | Dwi Hendriani, SKM., STr.Keb., M.Kes. | 1 |
| | Konsep Kesehatan Olahraga | 1 |
| | Ciri Umum Kesehatan Olahraga | 2 |
| | Definisi Olahraga Menurut Para Ahli | 3 |
| | Definisi Kesehatan Olahraga..... | 4 |
| | Tujuan Olahraga Kesehatan | 5 |
| | Manfaat Olahraga Kesehatan..... | 6 |
| | Lingkup Kesehatan Olahraga..... | 6 |
| | Ruang Lingkup Kesehatan Olahraga..... | 10 |
| | Ruang Lingkup Kegiatan Kesehatan Olahraga | 11 |
| | Pelaporan Kegiatan Kesehatan Olahraga..... | 12 |
| | Alur Kerjasama Kegiatan Kesehatan Olahraga | 12 |
| 2 | PENYAKIT KRONIK DAN AKUT DAN KEGIATAN OLAHRAGA..... | 15 |
| | Dr. Ekawaty Suryani Mastari, M.Biomed. | 15 |
| | Pendahuluan | 15 |
| | Peran Olahraga dan Latihan Fisik terhadap Penyakit Kronis..... | 16 |
| | Dampak Olahraga pada Penyakit Akut | 25 |
| | Strategi Menghadapi Batasan Olahraga dalam Penyakit Kronis dan Akut | 27 |

| | | |
|---|---|----|
| 3 | JENIS OLAHRAGA | 35 |
| | dr. Yanasta Yudo Pratama, M.Biomed..... | 35 |
| | Definisi Olahraga | 35 |
| | Sejarah dan Perkembangan Olahraga | 36 |
| | Klasifikasi Jenis Olahraga..... | 39 |
| | Jenis Olahraga Individu | 40 |
| | Jenis Olahraga Tim..... | 41 |
| | Jenis Olahraga dalam Ruangan | 43 |
| | Jenis Olahraga Luar Ruangan | 44 |
| | Jenis Olahraga Kompetitif..... | 46 |
| | Jenis Olahraga Rekreasi | 48 |
| | Jenis Olahraga Populer di Berbagai Negara | 50 |
| | Jenis Olahraga Tradisional dan Kearifan Lokal | 52 |
| | Kearifan Lokal dalam Olahraga Tradisional..... | 54 |
| | Tren Olahraga Modern | 54 |
| 4 | PERAN OLAHRAGA DALAM KESEHATAN | 63 |
| | Ir. Neni Ekowati Januariana, MPH..... | 63 |
| | Manfaat Olahraga bagi Kesehatan Jantung dan Pembuluh Darah | 63 |
| | Olahraga dan Kesehatan Mental: Hubungan dan Manfaat | 64 |
| | Olahraga dan Kesehatan Tulang dan Sendi | 66 |
| | Peran Olahraga dalam Manajemen Berat Badan dan Obesitas | 67 |
| | Olahraga dan Sistem Kekebalan Tubuh | 68 |
| | Kesehatan Metabolik dan Olahraga: Dampak dan Manfaat | 68 |
| | Olahraga dan Kesehatan Reproduksi | 69 |

| | | |
|---|--|-----|
| | Olahraga dan Penuaan: | |
| | Menjaga Kesehatan di Usia Lanjut..... | 71 |
| | Tingkat Ketidakaktifan Fisik Secara Global..... | 73 |
| | Olahraga sebagai Terapi dalam Penyakit Kronis .. | 74 |
| | Pentingnya Olahraga dalam | |
| | Kesehatan Anak dan Remaja | 76 |
| | Strategi untuk Memulai dan | |
| | Mempertahankan Rutinitas Olahraga | 79 |
| 5 | NUTRISI PADA OLAHRAGA..... | 87 |
| | Dr. dr. Muhammad Nasir Ruki, | |
| | S.Si., M.Kes., Apt., Sp.GK, FIHFAC. | 87 |
| | Pendahuluan | 87 |
| | Kebutuhan Zat Nutrisi dan Jumlah Kalori | |
| | yang Diperlukan Oleh Atlet..... | 88 |
| | Sumber Nutrisi | 91 |
| 6 | <i>DOPING</i> | 109 |
| | Vadira Rahma Sari, S.Tr.Gz., M.Gz. | 109 |
| | Definisi Doping | 109 |
| | Zat dan Dampak Doping Bagi Kesehatan | 109 |
| | Metode Doping..... | 119 |
| 7 | OLAH RAGA PADA ANAK | 125 |
| | Ns. Grace Carol Sipasulta, M.Kep., Sp.Kep.Mat. | 125 |
| | Aktifitas Fisik/Olah Raga Menurut WHO | 125 |
| | Pedoman WHO Aktifitas Fisik Anak | |
| | di bawah 5 Tahun..... | 128 |
| | Pedoman WHO Aktifitas Fisik Anak 5 | |
| | Sampai 17 Tahun | 130 |
| | Bentuk Aktifitas Fisik Anak | 131 |
| | Cara Merangsang Anak Bermain | 133 |

| | | |
|----|--|-----|
| | Faktor Mendukung dalam Aktifitas Fisik | 137 |
| | Anak Bermain Perlu Gizi Seimbang | 140 |
| | Dampak Anak Kurang Aktifitas Fisik | 142 |
| 8 | STRESS LINGKUNGAN | 149 |
| | Dr. Ela Laelasari, SKM., M.Kes. | 149 |
| | Definisi Stress Lingkungan | 149 |
| | Strategi Mengelola Stress Lingkungan | 154 |
| | Manfaat Olah Raga bagi Reduksi Stress..... | 156 |
| | Tantangan dan Arah Masa Depan..... | 158 |
| 9 | OLAHRAGA PADA PEREMPUAN (TERMASUK IBU HAMIL) | 165 |
| | Ines Ratni Pravitasari, M.K.M. | 165 |
| | Pengertian Olahraga | 165 |
| | Olahraga pada Perempuan..... | 166 |
| | Manfaat Olahraga | 167 |
| | Jenis-Jenis Olahraga pada Perempuan..... | 168 |
| | Olahraga pada Ibu Hamil..... | 170 |
| 10 | OLAHRAGA YANG TEPAT UNTUK GANGGUAN VARISES TUNGKAI | 181 |
| | Dr. dr. Niko Azhari Hidayat, Sp.BTKV., SubspVE(K), FIATCVS..... | 181 |
| | Latar Belakang | 181 |
| | Penatalaksanaan untuk Gangguan Varises Tungkai | 183 |
| | Olahraga yang Tepat Untuk Gangguan Varises Tungkai | 189 |
| | Kesimpulan..... | 193 |

| | | |
|----|--|-----|
| 11 | OLAHRAGA PADA USIA LANJUT | 199 |
| | dr. Novel Ramadhani | 199 |
| | Latar Belakang | 199 |
| | Pengertian Lanjut Usia | 200 |
| | Proses Penuaan | 202 |
| | Olahraga Fisik yang Dapat Dilakukan Usia Lanjut | 204 |
| | Kesimpulan..... | 211 |
| 12 | CEDERA, NYERI DAN OLAHRAGA..... | 215 |
| | Dr. dr. Tasrif Hamdi, M.Ked(An), Sp.An-TI, Subsp. MN(K) | 215 |
| | Epidemiologi | 216 |
| | Patofisiologi Nyeri..... | 217 |
| | Faktor Resiko..... | 217 |
| | Manajemen | 222 |
| | Analgetik..... | 224 |
| 13 | KELELAHAN, KEJEMUAN DAN <i>OVERTRAINING</i> | 235 |
| | Diah Ayu Aguspa Dita, S.Kep., Ns., M.Biomed., AIFO..... | 235 |
| | Kelelahan..... | 235 |
| | Kejemuan | 238 |
| | <i>Overtraining</i> | 241 |

DEFINISI DAN RUANG LINGKUP KESEHATAN OLAHRAGA

Dwi Hendriani, SKM., STr.Keb., M.Kes.
Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur

Konsep Kesehatan Olahraga

Pada umumnya semua cabang olahraga bermanfaat dalam memelihara kesehatan, dengan syarat bahwa olahraga tersebut dilakukan dengan benar. Kesehatan olahraga sangat penting dalam menerapkan dan memperhatikan nilai-nilai positif yang terkandung lengkap di dalam olahraga, yaitu kebersamaan dan unsur pendidikan.

Terdapat tiga kelompok besar masyarakat dalam hubungannya dengan olahraga, yaitu:

1. Kelompok pesantai

Kelompok ini terdiri dari kumpulan orang yang tidak melakukan olahraga. Mayoritas mereka kurang bergerak dan cenderung rentang terhadap berbagai jenis penyakit. Kelompok ini sering dikenal dengan istilah hypokinetik.

2. Kelompok pelaku olahraga berat

Kelompok ini pada umumnya cenderung melakukan olahraga melebihi dari kebutuhannya.

3. Kelompok atlit

Kelompok ini merupakan kumpulan orang-orang yang memang secara sengaja dalam program latihannya dilakukan eksploitasi kemampuan secara maksimal terutama pada saat bertanding.

Ciri Umum Kesehatan Olahraga

Kesehatan olahraga adalah banyak gerak, singkat, bebas stress, mudah, murah, meriah, adekuat, aman dan bermanfaat, yang dijabarkan sebagai berikut

1. Banyak gerak

Dilakukan dengan berbagai variasi gerakan yang menyenangkan.

2. Singkat

Dilakukan cukup dengan 10-30 menit tanpa berhenti dan tidak ada waktu yang akan terbuang sia-sia.

3. Bebas stress

Menggunakan intensitas yang sesuai dengan kemampuan masing-masing orang, yaitu 65-70% dari denyut nadi maksimal. Berbeda dengan intensitas pada olahraga prestasi yang bisa mencapai 100% dari nadi maksimalnya serta menuntut tubuh untuk bekerja berat dan memiliki peluang cedera lebih tinggi. Bebas stress karena non kompetitif.

4. Mudah

Gerakannya mudah dilakukan sehingga bisa diikuti oleh semua orang dan tidak menggunakan gerakan dengan teknik yang tinggi.

5. Murah, Meriah

Biaya terjangkau dan bisa diikuti oleh semua kalangan masyarakat.

6. Adekuat

Dilakukan dalam waktu dan intensitas yang cukup.

7. Masal

Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh banyak orang dan sebagai sarana interaksi untuk saling mengingatkan, saling menghargai dan saling mengasihi.

8. Aman

Menggunakan gerakan yang tidak berbahaya bagi tubuh.

9. Bermanfaat

Melakukan olahraga secara teratur dapat menjadikan umur lebih panjang.

Definisi Olahraga Menurut Para Ahli

Berikut ini adalah definisi olahraga menurut para ahli :

1. UNESCO

Olahraga adalah semua aktifitas fisik yang berupa permainan dan berisi perjuangan melawan diri sendiri, orang lain, ataupun unsur-unsur alam.

2. Dewan Olahraga Eropa

Olahraga merupakan aktifitas spontan yang dilakukan secara bebas (pada waktu luang), untuk menjaga kesehatan jasmani dan rohani melalui gerakan tubuh yang dilakukan.

3. Kathryn Marsden

Olahraga adalah kegiatan untuk mengurangi stres, dengan biaya yang relatif lebih murah dan mudah dilakukan.

4. Cholik Mutohir

Olahraga merupakan proses sistematis yang terdiri dari beberapa kegiatan yang berguna untuk membantu perkembangan dan membina potensi secara jasmaniah dan rohaniah.

5. Seno Gumira Ajidarma

Olahraga merupakan kegiatan yang menyehatkan serta sebagai sarana kompetisi dalam mencari bakat-bakat di bidang olahraga.

6. Hans Tandra

Olahraga adalah gerakan teratur tubuh yang digunakan untuk melatih tubuh secara jasmani dan rohani serta bertujuan agar tubuh menjadi segar dalam menalani aktifitas sehari-hari.

7. Giriwijoyo

Olahraga adalah serangkaian gerakan fisik yang dilakukan secara sadar, teratur dan terencana dalam rangka meningkatkan kemampuan fungsional seseorang.

Definisi Kesehatan Olahraga

Kesehatan olahraga merupakan salah satu dari disiplin ilmu kedokteran yang menganalisis secara teoritis dan praktis tentang pengaruh gerakan, latihan, dan kekuatan gerakan dalam olahraga pada manusia yang sehat maupun yang sakit, serta dilakukan pada semua kelompok usia, dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, pencegahan terhadap penyakit, pengobatan, pemulihan dan manfaatnya dalam olahraga tersebut.

Kesehatan olahraga adalah kumpulan ilmu-ilmu yang membahas segala permasalahan kesehatan yang berhubungan dengan olahraga dalam rangka meningkatkan derajat kesehatan masyarakat dan meningkatkan mutu sumberdaya manusia yang sehat seutuhnya.

Berikut ini definisi kesehatan olahraga menurut para ahli:

1. Arma Abdullah

Kesehatan olahraga adalah kegiatan fisik yang dilakukan dalam rangka memelihara kesehatan jasmani.

2. Santosa Giriwijoyo

Kesehatan olahraga adalah olahraga yang dilakukan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan secara dinamis dan statis sehingga dapat mendukung setiap aktivitas yang dilakukan baik yang bersifat rutin maupun kebutuhan rekreasi dan dalam mengatasi keadaan gawat darurat.

3. Rusli Lutan

Kesehatan olahraga adalah kegiatan fisik yang dilakukan dalam rangka mencapai derajat kesehatan yang lebih baik.

4. Nurlan Kusmaedi

Kesehatan olahraga adalah kegiatan untuk mealtih tubuh seseorang baik secara jasmani maupun rohani dalam rangka mencapai tujuan kesehatan.

Tujuan Olahraga Kesehatan

Setiap orang yang berolahraga memiliki tujuan masing-masing, namun secara umum tujuan olahraga terbagi menjadi :

1. Sebagai prestasi

Berolahraga memiliki tujuan untuk meraih juara dalam sebuah pertandingan, terutama bagi para atlet.

2. Sebagai pendidikan

Olahraga digunakan di dalam kurikulum pendidikan, baik di sekolah-sekolah maupun di perguruan tinggi.

3. Sebagai rekreasi

Berolahraga dijadikan sebagai sarana untuk hiburan dan bersenang-senang bagi sebagian masyarakat.

4. Sebagai rehabilitas

Berolahraga juga digunakan sebagai kegiatan yang bertujuan untuk memperbaiki tubuh seseorang.

Manfaat Olahraga Kesehatan

Beberapa manfaat olahraga bagi tubuh sebagai berikut:

1. Meningkatkan imunitas tubuh
2. Memperkuat sendi dan tulang
3. Meningkatkan energi tubuh
4. Memperlancar aliran darah
5. Meningkatkan *mood*
6. Mengontrol berat badan
7. Memperbaiki kualitas tidur

Lingkup Kesehatan Olahraga

Lingkup kesehatan olahraga meliputi 4 (empat) kegiatan yaitu upaya promotive, preventif, kuratif, dan rehabilitatif.

Untuk memudahkan pengelompokkan, maka lingkup kesehatan olahraga dibagi menjadi 2 (dua) golongan yaitu

lingkup aspek jasmaniah dan lingkup aspek rohaniah dan sosial (non jasmaniah).

1. Aspek Jasmaniah

Kesehatan olahraga dalam aspek jasmaniah meliputi:

a. Ilmu kesehatan, meliputi masalah:

1) Kesehatan Statis

merupakan induk dari Ilmu Kesehatan dan Pendidikan Kesehatan dalam hubungannya dengan olahraga

2) Kesehatan Dinamis

merupakan induk dari Ilmu-ilmu Kesehatan Olahraga dan Olahraga Kesehatan yang terdiri dari:

a) Olahraga preventif dan promotif

b) Olahraga di sekolah

c) Olahraga pada anak

d) Olahraga pada wanita

e) Olahraga pada lanjut usia

f) Olahraga pada penderita cacat

g) Olahraga prestasi

h) serta semua permasalahan yang berhubungan dengan kesehatan

b. Pertumbuhan dan perkembangan

Masalah pertumbuhan dan perkembangan termasuk dalam pokok bahasan di kesehatan olahraga anak.

c. Histologi

Membahas masalah Anatomi Fisiologi Seluler dan Molekuler yang berhubungan dengan olahraga.

d. Anatomi

Memperkenalkan mengenai struktur dan komponen dasar tubuh manusia, terutama dalam hal anthropometri cabang-cabang olahraga. Materi yang dibahas meliputi profil anatomi dan ukuran-ukuran anthropometri atlet sesuai dengan masing-masing cabang olahraga.

e. Fisiologi

Fisiologi atau ilmu faal dalam kesehatan olahraga meliputi:

1) Ilmu Faal Dasar

Membahas mekanisme dan fungsi kerja dari berbagai organ tubuh, yang disusun berdasarkan sistematisasi dalam Anatomi

2) Ilmu Faal Olahraga/Ilmu Faal Kerja

Membahas respon-respon dan adaptasi fisiologi dari berbagai organ tubuh terhadap olahraga dan kerja yang berpengaruh terhadap respon fisiologik (akut) maupun adaptasi fisiologik (kronik).

Pokok bahasan utamanya adalah mengenai fisiologi pelatihan untuk mencapai prestasi maksimal pada olahraga prestasi.

f. Biomekanika

Membahas mekanika kinesiologi (gerak biologik) atlet dalam mencapai prestasi yang maksimal pada cabang olahragannya. Biomekanika kinesiologi sangat penting diketahui untuk

mengurangi resiko terjadinya cedera-cedera olahraga yang bisa terjadi selama masa pelatihan.

g. Cedera olahraga

Cedera olahraga membahas mengenai masalah-masalah yang berhubungan dengan:

- 1) Proses terjadinya cedera
- 2) Pencegahan terjadinya cedera
- 3) Diagnosa dan pertolongan pertama pada cedera olahraga serta penanganan apabila terjadi cedera
- 4) Rehabilitasi dari cedera dilakukan untuk memaksimalkan proses pemulihan dari cedera sesegera mungkin agar bisa kembali melakukan aktifitas olahraga seperti semula.

h. Massage

Massage dilakukan sebagai upaya untuk mempercepat pemulihan, misalnya dengan *Hydro Massage* air dingin dan air hangat.

i. Nutrisi dan Gizi

Membahas mengenai perbedaan nutrisi olahragawan dan bukan olahragawan yang meliputi tata gizi selama pelatihan, menjelang kompetisi, dan selama kompetisi, serta peranan makronutrien dan mikronutrien dalam olahraga dan pemeliharaan kesehatan.

j. Farmakologi

Membahas mengenai pengertian doping, juga bahaya dan etika dalam menggunakan obat-obatan, sehingga terhindar dari bahaya penyalahgunaan pemakaian obat secara tidak

sadar, yang dapat berdampak sangat merugikan bagi atlet.

2. Aspek Rohaniah, Sosial, dan Lingkungan

Aspek rohaniah, sosial dan lingkungan dalam lingkup olahraga telah berkembang menjadi ilmu yang berdiri sendiri, yaitu Psikologi Olahraga, Pedagogi Olahraga dan Sosiologi Olahraga.

Ruang Lingkup Kesehatan Olahraga

Ruang lingkup pelayanan kesehatan olahraga meliputi:

1. Pendataan Kelompok Olahraga
 - a. Kelompok sekolah, melalui UKS
 - b. Kelompok pekerja
 - c. Kelompok/kelas ibu hamil
 - d. Kelompok/kelas ibu menyusui
 - e. Kelompok lansia
 - f. Kelompok jamaah haji
 - g. Kelompok olahraga lainnya
2. Pembinaan Kelompok Olahraga
 - a. Penyuluhan kesehatan
 - b. Pemeriksaan kesehatan
3. Pelayanan Kesehatan Olahraga
 - a. Pengukuran kebugaran jasmani
 - 1) Pengukuran kebugaran anak sekolah
 - 2) Pengukuran kebugaran lansia
 - 3) Pengukuran kebugaran calon jamaah haji

- b. Penanganan cedera akibat olahraga
- c. Pelayanan kesehatan pada kegiatan-kegiatan olahraga
- d. Konseling/konsultasi kesehatan olahraga

Ruang Lingkup Kegiatan Kesehatan Olahraga

Ruang lingkup kegiatan kesehatan olahraga meliputi:

1. Pendataan Kelompok Olahraga
2. Pembinaan Kelompok Olahraga
3. Pelayanan Kelompok Olahraga

Metode Kesehatan Olahraga

1. Melaksanakan pendataan pada kelompok olahraga
2. Melakukan pembinaan pada kelompok olahraga
 - a. Pemeriksaan kesehatan
 - b. Penyuluhan kesehatan
3. Pelayanan Kelompok Olahraga
 - a. Melakukan tes kebugaran pada anak sekolah dasar
 - b. Melakukan tes kebugaran pada calon jamaah haji

Langkah Kegiatan Kesehatan Olahraga

Langkah-langkah kegiatan pelayanan kesehatan olahraga meliputi:

1. Membuat jadwal kunjungan pelayanan kesehatan olahraga
2. Membuat undangan untuk pihak-pihak yang terkait
3. Bekerjasama untuk melakukan kegiatan
4. Mencatat hasil kegiatan

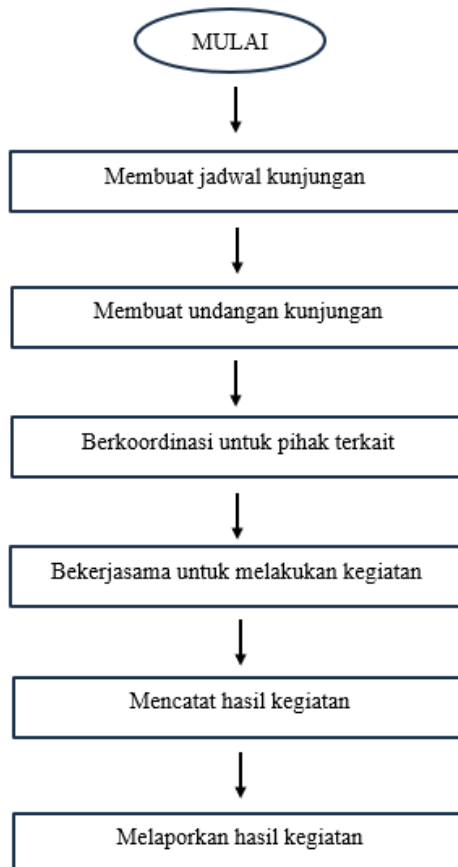
5. Melaporkan pelayanan kesehatan olahraga yang telah dilakukan secara rutin

Pelaporan Kegiatan Kesehatan Olahraga

Pelaporan kegiatan pelayanan kesehatan olahraga meliputi:

1. Membuat rekap hasil kegiatan pelayanan kesehatan olahraga
2. Melaporkan hasil kegiatan pelayanan kesehatan olahraga secara rutin

Alur Kerjasama Kegiatan Kesehatan Olahraga



Daftar Pustaka

- Giriwijoyo, Y. dalam Muharam (2019). *Hubungan Antara Pola Makan dan Status Gizi Dengan Tingkat Kebugaran Atlet Dayung*. JOSSAE (Journal of Sport Science and Education), 4(1), 14-20
- Narlan, A & Juniar, D. (2020). *Pengukuran dan Evaluasi Olahraga (Prosedur Pelaksanaan Tes dan Pengukuran Dalam Olahraga Pendidikan dan Prestasi*, Dee Publish
- Sudarto, R. (2018). *Panduan Pelayanan Kesehatan Olahraga*. Puskesmas Taman. Sidoarjo

Profil Penulis



Dwi Hendriani, SKM., STr.Keb., M.Kes.

Ketertarikan penulis terhadap ilmu kesehatan dimulai pada tahun 1996 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Sekolah Perawat Kesehatan di SPK Depkes Samarinda pada tahun 1996 dan melanjutkan studi ke Diploma III Kebidanan di Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur, dilanjutkan ke jenjang Sarjana Terapan Kebidanan. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 Kesehatan Masyarakat Peminatan Promosi Kesehatan/PKIP di Universitas Widya Gama Mahakam pada tahun 2007. Selanjutnya pada tahun 2013, penulis menyelesaikan studi S2 Kesehatan Masyarakat Peminatan Promosi Kesehatan di Universitas Hasanuddin Makassar.

Terhitung bulan Desember 2018 penulis bergabung di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Kalimantan Timur. Selain itu penulis juga tergabung dalam organisasi Perkumpulan Promotor dan Pendidik Kesehatan Masyarakat Indonesia (PPPKMI), Asosiasi Dosen Indonesia (ADI), organisasi Ikatan Bidan Indonesia (IBI), serta Asosiasi Pendidikan Kebidanan Indonesia (AIPKIND). Sebagai dosen, penulis aktif sebagai peneliti dibidang ilmunya serta menulis Buku dan Modul sebagai Luaran Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, dan sudah terdaftar pada Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan HAM RI, dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu kesehatan serta bagi bangsa dan negara yang tercinta ini.

Email Penulis: dwhendriani@gmail.com

PENYAKIT KRONIK DAN AKUT DAN KEGIATAN OLAHRAGA

Dr. Ekawaty Suryani Mastari, M.Biomed.
Institut Kesehatan Helvetia

Pendahuluan

Penyakit kronis dan akut menunjukkan dua kondisi sakit yang berbeda, baik durasi maupun awal onset terjadinya. Prevelansi kedua kondisi penyakit ini memberikan dampak signifikan pada kesehatan masyarakat. Penyakit kronis menyebabkan hampir 60% angka mortalitas di negara berkembang. Selain itu, tingginya morbiditas penyakit ini meningkatkan beban ekonomi dan pelayanan kesehatan (Joly et al., 2013). Penyakit kronis yang berhubungan dengan perubahan gaya hidup seperti hipertensi, diabetes maupun kombinasi keduanya maupun dengan penyakit jantung lainnya merupakan penyakit yang paling banyak dijumpai. (Husnayain et al., 2020).

Penyakit akut sering diawali oleh infeksi atau cedera dan sembuh bilamana penyebabnya ini telah ditangani. Di Indonesia, penyakit akut yang banyak dijumpai adalah ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Atas), pneumonia, tuberkulosis serta penyakit lain akibat infeksi tropis seperti malaria (Riskesdas, 2018). Penyakit akut ditandai dengan onset yang tiba-tiba dan durasi sakit yang pendek, sembuh bilamana penyebab dasar penyakit telah diatasi

(Elkoshi, 2019).Kondisi akut ini sering “*self-limiting disease*” yang bermakna dapat sembuh tanpa intervensi medis berkepanjangan, meskipun di banyak kasus perlu penanganan segera untuk mencegah komplikasi (Elkoshi, 2019; Neyra & Chawla, 2021)

Penyakit kronis terjadi pada waktu yang lama bahkan bisa seumur hidup dan melibatkan interaksi kompleks aspek biologis, psikologis dan faktor sosial. Kondisi kronis dapat diakibatkan paparan terus-menerus ataupun mekanisme penyembuhan yang tidak efektif, sehingga terjadi siklus penyakit yang berkelanjutan.(Elkoshi, 2019). Pada penyakit kronis diperlukan penanganan kontinu dan adaptasi yang menunjukkan kompleksitas kondisi kesehatan jangka panjang (Stutzin Donoso, 2023)

Dari segi pengelolaannya, penyakit kronis dan akut melibatkan satu hal dasar yang penting yaitu latihan fisik atau olahraga. Latihan fisik yang teratur telah dianggap sebagai tata laksana awal dan faktor suportif penanganan berbagai penyakit sebagaimana pengaturan diet. Olahraga berhubungan dengan penurunan risiko berbagai penyakit kronis dan meningkatkan fungsi sistem imun, yang dapat menurunkan tingkat keparahan penyakit akut (Nieman & Sakaguchi, 2022).Olahraga juga mendorong peningkatan metabolisme, menurunkan inflamasi dan meningkatkan berbagai fungsi organ terutama organ kardiovaskular (Karapetov et al., 2023). Sebaliknya, aktivitas fisik yang kurang dapat meningkatkan stress oksidatif dan penumpukan lemak tubuh yang berkontribusi pada terjadinya penyakit kronis.

Peran Olahraga dan Latihan Fisik terhadap Penyakit Kronis

Sebagaimana dipaparkan di atas, penyakit kronis merupakan penyebab mortalitas terbanyak di dunia dan berdampak luas pada kualitas hidup penderitanya.

Keterlibatan berbagai interaksi biologis dalam proses terjadinya penyakit kronis membutuhkan pengelolaan yang kompleks. Berolahraga tidak hanya meningkatkan kesehatan fisik tetapi juga kondisi psikososial bahkan membantu menurunkan lama perawatan dan pembiayaan pada penderita penyakit kronis.

Berikut ini akan dipaparkan peran olahraga dan latihan fisik pada penyakit kronis di antaranya penyakit kardiovaskular, diabetes, asma dan penyakit kronis paru, obesitas, gangguan muskuloskeletal dan gangguan kesehatan mental.

1. Penyakit Kardiovaskular

Latihan fisik yang teratur dapat menurunkan faktor risiko penyakit kardiovaskular dan meningkatkan fungsi organ kardiovaskular secara signifikan. Efeknya antara lain menurunkan tekanan darah, risiko infark miokard dan meningkatkan adaptasi densitas pembuluh darah. Olahraga rutin meningkatkan produksi NO (*nitric oxide*), vasodilatasi dan aliran darah serta kadar hidrogen sulfida yang menjadi protektor terhadap penyakit kardiovaskular (Luchkova et al., 2022). Penderita hipertensi menunjukkan penurunan penggunaan obat antihipertensi dikarenakan tekanan darah yang lebih terkontrol dengan merutinkan olahraga. Selain itu, olahraga rutin juga berperan meningkatkan kesehatan mental serta menurunkan stress dan depresi yang secara tidak langsung dapat mendorong perbaikan pada penderita hipertensi (Schrader et al., 2022).

Terdapat beberapa pilihan olahraga ataupun latihan fisik yang direkomendasikan bagi penderita penyakit kardiovaskular di antaranya latihan aerobik (*endurance*), latihan resistensi dan latihan isometris.

Latihan aerobik intensitas ringan-sedang yang dilakukan 5-7 hari seminggu dengan durasi 30 menit, seperti jalan cepat ataupun bersepeda membantu mempertahankan homeostasis tubuh dengan mendorong fungsi mitokondria dan menurunkan stress oksidan (Jiang et al., 2023). Latihan aerobik seperti berjalan, jogging, bersepeda, dan berenang dapat mendorong fungsi endotel pembuluh darah dan menurunkan kekakuan arteri di area tungkai.

Tabel : Tipe, Intensitas, Waktu dan Frekuensi Latihan yang Disarankan

| | |
|------------|--|
| Tipe | Jalan kaki, jogging, lari, treadmill, sepeda, sepeda statis, renang atau senam |
| Intensitas | Seang : saat sedang latihan, masih dapat mengucapkan satu kalimat utuh. Bila masih bisa bernyanyi maka intensitasnya ringan, sedangkan bila berbicara sudah terbata-bata atau hanya dapat beberapa kata maka sudah masuk intensitas yang berat |
| Waktu | 30 menit latihan inti, sebelumnya 5 menit pemanasan dan 5 menit pendinginan |
| Frekuensi | 3-5x seminggu |

Disadur dari; Panduan Promotif dan Preventif Hipertensi 2023, Perhimpunan dokter Hipertensi Indonesia (Lukito, 2023)

Latihan resistensi untuk penderita penyakit kardiovaskular seperti angkat beban mapun yang menumpukan latihan pada bobot tubuh masih menuai pro-kontra (Saladini, 2024). Untuk menurunkan risiko penyakit kardiovaskular dianjurkan melakukan latihan resistensi baik berupa

latihan angkat beban maupun tanpa menggunakan alat sebanyak 2-3 kali perminggu dengan durasi <60 menit. (Liu et al., 2019). Sementara itu, latihan isometris sebagai bentuk latihan statis yang tidak mempengaruhi panjang otot saat berkontraksi seperti menahan beban dapat dilakukan 3 kali seminggu dengan intensitas sedang (Lukito, 2023).

Dalam praktiknya, latihan fisik atau olahraga bagi penderita penyakit kronis harus dilakukan dengan panduan yang tepat dengan mempertimbangkan kondisi dan kemampuan fisik individu. Hal ini untuk menghindari terjadinya *over-training* yang dapat memperburuk penyakit kardiovaskular yang telah diderita sebelumnya.

2. Pengelolaan Diabetes

Pengelolaan diabetes terutama DM tipe 2 mencantumkan latihan fisik sebagai salah satu langkah penting. Latihan fisik yang rutin membantu menurunkan resistensi insulin dan kadar gula darah. Hal ini diantaranya dengan meningkatkan penggunaan simpanan trigliserida otot sehingga meningkatkan sensitivitas insulin. Durasi latihan yang lebih panjang akan mendorong pemecahan glikogen dan gluconeogenesis untuk pemenuhan sumber glukosa. Dampak anti inflamasi berolahraga rutin juga berperan menurunkan pembentukan AGE (*Advanced Glycation End-Product*) yang berhubungan dengan komplikasi diabetes. Pada penderita diabetes yang menggunakan insulin, olahraga yang rutin dapat menurunkan kebutuhan terapi insulin. (Muhammad Ibrahim & Muhammad, 2018)

Rekomendasi latihan fisik berdasarkan Perkeni (2021) untuk penderita DM disesuaikan dengan kondisi fisik dan penyakit masing-masing penderita DM baik DM

tipe 1 maupun DM tipe 2. Latihan aerobik dengan intensitas sedang (50-70% denyut jantung maksimal) dapat dilakukan 3-5 kali dalam seminggu selama 30-45 menit. Untuk penderita diabetes berusia muda dan bugar dapat melakukan latihan aerobik berat ataupun latihan resistensi, dengan target >70% denyut jantung maksimal. Akan tetapi, maksimal waktu yang dianjurkan adalah 90 menit/ minggu dan memeriksa kadar glukosa darah sebelum latihan fisik. Latihan fisik tidak dianjurkan apabila KGD >250 mg/dL. Penderita diabetes yang asimtomatik dapat melakukan olahraga ringan-sedang seperti berjalan cepat tanpa melakukan pemeriksaan medis khusus sebelumnya (Armstrong et al., 2023; PERKENI, 2021)

3. Asma dan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)

Asma dan PPOK merupakan penyakit paru kronis yang sering dijumpai di masyarakat. Penanganan kedua penyakit ini bergantung pada derajat penyakitnya dan membutuhkan waktu lama serta ditujukan dalam mencegah eksaserbasi maupun komplikasi lebih lanjut. Kedua penyakit ini juga mempengaruhi kualitas hidup penderita dimana keduanya menyebabkan pembatasan aktivitas pada penderita dengan derajat keparahan yang berat (de Lima et al., 2023; Zanetti et al., 2022)

Latihan fisik dan olahraga memberikan manfaat dalam penanganan asma dan PPOK. Latihan fisik yang rutin membantu menurunkan inflamasi paru dan sistemik serta hiperresponsivitas bronkus. Selain itu, olahraga rutin juga meningkatkan fungsi paru, kapasitas latihan paru serta memperbaiki kualitas hidup penderita. Rekomendasi latihan untuk penderita asma dan PPOK adalah latihan intensitas sedang seperti aerobik dan latihan resistensi sebanyak dua sampai tiga kali seminggu. Selama

pelaksanaannya, penting untuk memonitor denyut jantung dan saturasi oksigen untuk memastikan olahraga tidak melebihi kapasitas kardiopulmonal (de Lima et al., 2023)

Latihan fisik juga dapat memberikan efek negatif bagi penderita penyakit paru kronis, terutama asma dimana latihan memicu eksaserbasi. Hal ini dapat terjadi dimana latihan fisik memicu hipereaktivitas, hiperinflasi paru dan obstruksi bronkus. Tingkat keparahan asma dan PPOK menjadi faktor penentu efek negatif latihan fisik terhadap risiko eksaserbasi dan penurunan kualitas hidup (Sailema Torres et al., 2017). Oleh karenanya, pemilihan bentuk latihan fisik bersifat individual. Pada penderita yang mempunyai kelelahan otot pernapasan, maka porsi latihan meningkatkan kemampuan otot pernapasan perlu diperbesar, sebaliknya apabila terjadi peningkatan ventilasi saat berlatih maka porsi latihan ketahanan lebih diutamakan (Kemenkes RI, 2019).

4. Obesitas

Obesitas termasuk penyakit kronis yang kompleks, yang ditandai deposit lemak berlebihan dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan. Jumlah penderita obesitas dunia mengalami peningkatan dari angka 25% pada 1990 menjadi 43% pada 2022. Obesitas terkait dengan berbagai penyakit lainnya, baik metabolik seperti DM tipe 2 maupun penyakit kardiovaskular, serta berhubungan dengan kesehatan tulang, reproduksi bahkan meningkatkan risiko kanker (Kemenkes RI, 2015)

Latihan fisik menjadi salah satu langkah penting selain pengaturan diet dan terapi obat, baik dalam pencegahan maupun penanganan obesitas baik dari sisi fisiologis maupun psikologis. Tidak hanya

membantu menjaga berat badan, latihan fisik yang konsisten juga menjaga fungsi kardiometabolik, fungsi otot dan kesehatan tubuh secara menyeluruh (Petridou et al., 2019).

Individu dengan obesitas dianjurkan melakukan olahraga aerobik, latihan resistensi dan fleksibilitas dan disesuaikan dengan kondisi obesitas serta komorbid dari masing-masing individu. Masalah psikologis yang kerap muncul pada penderita obesitas juga memperoleh perbaikan dengan olahraga yang rutin. Latihan fisik dapat membantu menurunkan kecemasan dan meningkatkan suasana hati yang berperan pada kualitas hidup individu dengan obesitas (Oppert et al., 2021; Petridou et al., 2019). Latihan dilakukan bervariasi, seimbang dan tidak berlebihan. Latihan fisik aerobik yang bertujuan menggerakkan otot-otot besar tubuh misal jalan cepat, bersepeda, jogging, berenang ataupun senam aerobik benturan rendah (*low impact*) dapat dilakukan 3-5 kali seminggu dengan durasi latihan 30-60 menit (Kemenkes RI, 2015).

Pengaturan berat badan pada individu dengan obesitas juga menghadapi berbagai tantangan. Di antaranya adalah latihan fisik pada individu obese dengan komorbid penyakit jantung. Hal ini dikarenakan adanya batasan olahraga yang dapat dilakukan untuk menghindari *over-exercise* yang dapat memicu serangan jantung. Terdapat lebih dari 80% penderita penyakit jantung coroner dengan obesitas yang kesulitan menurunkan berat badan (De Bacquer et al., 2022). Oleh karenanya, pengetahuan bagaimana peran latihan bagi pengelolaan obesitas dan komorbidnya sebagai suatu tindakan komprehensif bagi tenaga kesehatan (Petridou et al., 2019).

5. Penyakit Muskuloskeletal

Penyakit muskuloskeletal banyak disoroti sebagai kondisi kronis yang secara signifikan menurunkan kualitas hidup dan sistem pelayanan kesehatan. Penyakit yang mempengaruhi tulang, sendi, otot dan/atau jaringan ikat ini mengakibatkan nyeri dan penurunan fungsi dan bahkan disabilitas (Watkins-Castillo & Andersson, 2014). Penanganan nyeri dan mobilitas dengan latihan fisik memberikan hasil yang signifikan. Olahraga tidak hanya menurunkan intensitas dan frekuensi nyeri, tetapi juga mendorong mobilitas fungsional yang berperan meningkatkan kualitas hidup. Akan tetapi, olahraga sebagai terapi muskuloskeletal juga menemui tantangan seperti rasa takut bila nyeri kambuh dan kurangnya motivasi (Arévalo-Martínez et al., 2024).

Rekomendasi latihan resistensi dan latihan “*core stability*” diberikan pada kondisi yang membutuhkan peningkatan kekuatan dan tahanan otot seperti pada sindroma Carpal Tunnel dan nyeri tulang belakang. Olahraga seperti atletik (jalan cepat dan lari) serta berenang dianjurkan bagi penderita gangguan muskuloskeletal di area lengan dan tungkai. Kedua jenis olah raga ini juga dianjurkan bagi penderita masalah tulang belakang dan tendinitis (Alarab & Taqatqa, 2023).

6. Gangguan Kesehatan Mental

Gangguan kesehatan mental telah lama dikenali sebagai penyakit kronis, dikarenakan proses terjadinya dan penanganannya yang berlangsung lama. Gangguan mental seperti depresi dan gangguan cemas terjadi dalam waktu yang lama sehingga membutuhkan perawatan jangka panjang sebagaimana penyakit fisik kronis. Di sisi lain,

penderita penyakit kronis juga rentan dengan terjadinya gangguan mental yang kemudian dapat memperburuk kondisi penyakit kronis itu sendiri, seperti pada diabetes, penyakit jantung bahkan pada PPOK (Grover et al., 2024).

Latihan fisik dapat mendorong perubahan neurobiologis yang secara positif mempengaruhi kesehatan mental. Selain menstimulasi pengeluaran endorphin yang berperan sebagai *painkiller* alami dan pembangkit rasa euphoria, latihan fisik juga mempengaruhi kadar neurotransmitter lainnya yaitu norepinefrin, serotonin dan dopamine yang meningkatkan mood. Kontrol kognitif seperti fleksibilitas berpikir dan fungsi eksekusi, regulasi emosi dan kemampuan mengatur suasana hati meningkat seiring dengan meningkatnya kesehatan neurobiologis dan sirkuit neurosinaps pada individu dengan latihan fisik yang rutin (Marconcin et al., 2023; Smith & Merwin, 2021). Berolahraga dapat meningkatkan rasa percaya diri, kemampuan untuk menerima kondisi dan kekalahan yang penting bagi penderita gangguan kecemasan dan depresi.

Beberapa gangguan mental yang dinilai memiliki kemajuan dengan olahraga yang rutin adalah gangguan kecemasan, depresi, gangguan tidur, ketergantungan alkohol, bipolar dan skizofrenia. Latihan fisik yang dianjurkan pada kondisi gangguan mental bergantung pada kondisi mental yang dihadapi individu tersebut serta dan tidaknya komorbid penyertanya. Olahraga berupa latihan ringan-sedang yang rutin lebih dianjurkan daripada latihan berat seperti resistensi dan latihan intensitas tinggi (*High Intensity Interval Training*). Olahraga tim baik di klub olahraga maupun di luar klub memberikan dorongan psikososial yang kuat, mendorong rasa percaya diri

dan menurunkan kecemasan baik pada usia muda maupun tua. (Tahira, 2023).

Latihan fisik dapat mendorong perubahan neurobiologis yang secara positif mempengaruhi kesehatan mental. Selain menstimulasi pengeluaran endorphen yang berperan sebagai painkiller alami dan pembangkit rasa euphoria, latihan fisik juga mempengaruhi kadar serotonin dan dopamine yang meningkatkan mood. Fungsi kognitif dan regulasi emosi juga dipengaruhi dengan meningkatkan kesehatan saraf dan sinaps pada individu dengan latihan fisik yang rutin (Marconcini et al., 2023).

Dampak Olahraga pada Penyakit Akut

Olahraga dan aktivitas fisik mempengaruhi onset dan progresifitas penyakit. Aktivitas fisik yang rutin dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga dapat menurunkan kerentanan infeksi pernapasan akut (Nieman & Sakaguchi, 2022). Olahraga mempengaruhi sistem imunitas bawaan di antaranya adalah peningkatan jumlah neutrofil, monosit dan makrofag baik kemampuan degranulasi dan kemampuan fagositiknya. Selain itu, olahraga kontinu dapat menurunkan produksi oksidan dan meningkatkan antioksidan tubuh termasuk melalui kerja katekolamin dan meningkatkan kecepatan metabolisme sel-sel tubuh sehingga membantu meningkatkan konsumsi oksigen (Kurowski et al., 2022).

Besarnya efektivitas olahraga terhadap respon imun bervariasi bergantung pada berat dan lamanya sesi olahraga. Latihan yang memanjang ataupun terlalu berat yang dilakukan terus-menerus dapat menurunkan kemampuan imunitas humoral seperti Immunoglobulin A (IgA) dan IgG (Kurowski et al., 2022). Di sisi lain, latihan yang berat dilakukan secara tiba-tiba tanpa pengaturan bertahap dapat memicu respons inflamasi dan

trombosis. Bahkan atlet juga dapat mengalami eksaserbasi dan komplikasi berat apabila memaksakan latihan yang berat pada kondisi infeksi akut (Ruuskanen et al., 2024).

Latihan fisik saat mengalami penyakit akut seperti ISPA, diare maupun jenis infeksi akut lainnya harus dengan pertimbangan manfaat dan risiko yang jelas. Rekomendasi latihan diberikan berdasarkan derajat keparahan gejala dan kondisi kesehatan secara keseluruhan. Olahraga ringan hingga diperbolehkan apabila gejala yang timbul di area kepala tergolong ringan seperti hidung berair atau radang tenggorokan, tetapi latihan tidak boleh dilanjutkan bila gejala semakin berat (Ruuskanen et al., 2024). Pada individu berusia lanjut yang dirawat inap, diperbolehkan melakukan aktivitas fisik terbatas hanya untuk mencegah komplikasi akibat imobilisasi yang lama.

Hal lain yang harus dipertimbangkan saat melakukan latihan fisik dan olahraga saat mengalami penyakit akut adalah risiko kekambuhan dan penyakit memanjang. Pada infeksi pernapasan akut, latihan yang berat dapat menimbulkan komplikasi seperti mikokarditis bahkan serangan jantung mendadak (Orchard et al., 2021). Berolahraga di satu sisi dapat mempercepat penyembuhan, tetapi bila dilaksanakan terlalu berat tanpa menyesuaikan kemampuan individu maka justru akan memperlambat proses penyembuhan dan meningkatkan infeksi sekunder seperti bronkhitis atau pneumonia (Herrero, 2020). Hal ini dapat terjadi jika dipaksakan pada kondisi inflamasi sistemik seperti demam tinggi, kelelahan, dan nyeri otot dimana proses inflamasi tubuh sedang tinggi, terlebih aspek nutrisi tidak diperdulikan (Nieman, 2003).

Menjadikan latihan fisik sebagai bagian terapi rehabilitasi pada pasien pasca cedera akut maupun pembedahan memberikan manfaat jangka panjang, baik kesembuhan

fisik maupun kognitif. Rehabilitasi fisik pasca operasi pada lansia meningkatkan kapasitas fungsional yang bermakna, mencegah terjadinya komplikasi dan penurunan fungsi kognitif. Selain itu, latihan fisik juga efektif mengembalikan kekuatan otot dan kardiorespirasi serta mempercepat pemulihan pada pasien pascatrauma luka bakar dengan mendorong fungsi metabolisme tubuh (Palackic et al., 2021). Program prerehabilitasi yang menyertakan latihan fisik membantu menurunkan kecemasan dan meningkatkan kepatuhan pasien menjalani program rehabilitasi mediknya (Shaman et al., 2023).

Strategi Menghadapi Batasan Olahraga dalam Penyakit Kronis dan Akut

Perlunya perencanaan olahraga atau latihan fisik yang baik pada individu dengan penyakit baik akut dan kronis merupakan tantangan dan hal yang perlu dipertimbangkan sebelum menjadikan latihan fisik sebagai bagian terapi maupun rehabilitasi. Risiko latihan berlebihan atau *overtraining* justru akan memperburuk kondisi sakit menjadi komplikasi atau bahkan memperlambat penyembuhan sebagaimana dijelaskan di atas. Adanya penyakit kronis menjadi batasan kemampuan berolahraga pada seseorang meskipun telah rutin berolahraga sebelum jatuh dalam kondisi sakit.

Pengenalan sejauh mana progresifitas penyakit kronis merupakan langkah awal mendesain pola latihan fisik yang sesuai. Latihan personal disusun oleh tim multidisiplin dengan menilai kesehatan secara umum, kaitan antara berbagai penyakit yang diderita dan batasan penderita itu sendiri. Dengan demikian dapat dirancang proses pemanasan, latihan resistensi, aerobik dan proses pendinginan yang sesuai dari seluruh rangkaian olahraga. Bahkan dianjurkan melakukan pengawasan kontinu

misalnya melalui uji latih jantung-paru untuk menyesuaikan jenis dan intensitas latihan. Program berbasis komunitas juga terbukti efektif meningkatkan kemampuan latihan fisik pada populasi dengan penyakit kronis yang berbeda-beda (Desveaux et al., 2014).

Tenaga kesehatan berperan penting melibatkan olahraga dan latihan fisik dalam pengelolaan penyakit akut dan kronis. Akan tetapi, banyak tenaga kesehatan yang kurang percaya diri menjadikan latihan fisik sebagai salah satu langkah terapi karena kurangnya pengetahuan, keterampilan dan sumber daya pendukung. Salah satu langkah yang dapat diambil adalah dengan berkolaborasi dengan ahli latihan fisik terlatih sehingga setiap program dilaksanakan dengan pendampingan. Di sisi lain, hal ini juga memberikan wadah agar pelatih kebugaran dapat merujuk kliennya yang memiliki penyakit sehingga program yang dicanangkan tidak bertentangan atau memperburuk kondisi penyakit kliennya (Bray et al., 2023).

Program berbasis komunitas atau kelompok juga menjadi media yang baik agar tenaga kesehatan dapat memasyarakatkan olahraga bagi penderita penyakit kronis. Dengan jumlah yang lebih besar, tenaga kesehatan dapat meminimalisir pembiayaan meskipun tetap bekerja sama dengan ahli kebugaran/ olahraga yang terlatih. Program demikian dapat dilakukan dengan bantuan tokoh masyarakat maupun program pemerintah sehingga dapat dibuat program olahraga baik penderita penyakit kronis yang mudah diakses dan berbiaya rendah bahkan gratis sebagai bagian dari tindakan promosi kesehatan yang holistik (Pellerine et al., 2022).

Daftar Pustaka

- Alarab, A., & Taqatqa, N. (2023). Perspective Chapter: Resistance Exercises for Musculoskeletal Disorders. In *Bridging Science and Practical Appliance in Resistance Training*.
<https://doi.org/10.5772/intechopen.110166>
- Arévalo-Martínez, A., Barbosa-Torres, C., Moreno-Manso, J. M., Cantillo-Cordero, P., García-Baamonde, M. E., & Díaz-Muñoz, C. L. (2024). Systematic Review of the Psychopathological Symptomatology and Neuropsychological Disorders of Chronic Primary Musculoskeletal Pain. In *Healthcare (Switzerland)* (Vol. 12, Issue 15). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI).
<https://doi.org/10.3390/healthcare12151465>
- Armstrong, M., Colberg, S. R., & Sigal, R. J. (2023). Where to start? Physical assessment, readiness, and exercise recommendations for people with type 1 or type 2 diabetes. *Diabetes Spectrum*, 36(2).
<https://doi.org/10.2337/dsi22-0016>
- Bray, N. W., O'Brien, M. W., Wong, M. Y. S., Sui, W., Voss, M. L., Turnbull, N., Nagpal, T. S., & Fowles, J. R. (2023). The importance of collaboration between medical and exercise professionals in addressing patient physical inactivity. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 48(1).
<https://doi.org/10.1139/apnm-2022-0312>
- de Lima, F. F., Pinheiro, D. H. A., & Carvalho, C. R. F. de. (2023). Physical training in adults with asthma: An integrative approach on strategies, mechanisms, and benefits. In *Frontiers in Rehabilitation Sciences* (Vol. 4).
<https://doi.org/10.3389/fresc.2023.1115352>
- Desveaux, L., Beauchamp, M., Goldstein, R., & Brooks, D. (2014). Community-based exercise programs as a strategy to optimize function in chronic disease a systematic review. In *Medical Care* (Vol. 52, Issue 3).
<https://doi.org/10.1097/MLR.000000000000065>

- Elkoshi, Z. (2019). The binary classification of chronic diseases. *Journal of Inflammation Research*, 12. <https://doi.org/10.2147/JIR.S227279>
- Grover, S., Avasthi, A., & Majid, A. (2024). Clinical Practice Guidelines for mental health and well-being in patients with chronic medical illnesses. *Indian Journal of Psychiatry*, 66. https://doi.org/10.4103/indianjpsychiatry.indianjpsychiatry_603_23
- Kemenkes RI (2015). (n.d.). *IDN_B11_Buku Obesitas-1*.
- Lukito, A. A. (n.d.). *PANDUAN PROMOTIF DAN PREVENTIF HIPERTENSI 2023 Editor*.
- Marconcin, P., Rúbio Gouveia, É., de Maio Nascimento, M., Ferrari, G., & Marques, A. (2023). Mental Health Conditions and Exercise. In *Mental Health - Preventive Strategies*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.111505>
- Muhammad Ibrahim, A., & Muhammad, A. (2018). Physical Activity and Its Impact on Diabetes. *Ibrahim. Physical Activity and Its Impact on Diabetes. European Journal of Preventive Medicine*, 6(6).
- Neyra, J. A., & Chawla, L. S. (2021). Acute Kidney Disease to Chronic Kidney Disease. In *Critical Care Clinics* (Vol. 37, Issue 2). <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2020.11.013>
- Orchard, J. W., Orchard, J. J., & Puranik, R. (2021). “Stay home when sick” advice: Implications for sport and exercise. In *BMJ Open Sport and Exercise Medicine* (Vol. 7, Issue 4). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001227>
- Palackic, A., Suman, O. E., Porter, C., Murton, A. J., Crandall, C. G., & Rivas, E. (2021). Rehabilitative Exercise Training for Burn Injury. In *Sports Medicine* (Vol. 51, Issue 12). <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01528-4>

- PERKENI. (2021). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa di Indonesia 2021. In *Global Initiative for Asthma*.
- Petridou, A., Siopi, A., & Mougios, V. (2019). Exercise in the management of obesity. In *Metabolism: Clinical and Experimental* (Vol. 92). <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2018.10.009>
- Riskesdas. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. *Kementrian Kesehatan Republik Indonesia*.
- Ruuskanen, O., Valtonen, M., Waris, M., Luoto, R., & Heinonen, O. J. (2024). Sport and exercise during viral acute respiratory illness—Time to revisit. In *Journal of Sport and Health Science* (Vol. 13, Issue 5). <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.12.002>
- Sailema Torres, Á. A., Sailema Torres, M., Garcés Mosquera, J. E., Mallqui Quisintuña, V. A., Pérez Constante, M. B., & Vaca García, M. R. (2017). Efectos negativos de los deportes acuáticos en el asma. *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*, 36(2).
- Smith, P. J., & Merwin, R. M. (2021). The Role of Exercise in Management of Mental Health Disorders: An Integrative Review. In *Annual Review of Medicine* (Vol. 72). <https://doi.org/10.1146/annurev-med-060619-022943>
- Stutzin Donoso, F. (2023). Chronicity: A key concept to deliver ethically driven chronic care. In *Journal of Medical Ethics* (Vol. 49, Issue 6). <https://doi.org/10.1136/medethics-2022-108330>
- Tahira, S. (2023). The Association Between Sports Participation and Mental Health Across the Lifespan. *International Journal of Sport Studies for Health*, 5(2). <https://doi.org/10.5812/intjssh-134601>
- Watkins-Castillo, S., & Andersson, G. (2014). United states bone and joint initiative: the burden of musculoskeletal diseases in the united states (BMUS). In *Bone and Joint Initiative USA*.

Zanetti, H. R., Lopes, L. T. P., Lourenço, C. L. M., & Roever, L. (2022). Chronic respiratory diseases and physical exercise. In *Exercise to Prevent and Manage Chronic Disease Across the Lifespan*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-89843-0.00008-8>

Profil Penulis



Dr. Ekawaty Suryani Mastari, M.Biomed. Penulis lahir di Pangaribuan 20 Desember 1988. Bercita-cita sebagai dokter umum, penulis menempuh Pendidikan dan Profesi Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara dan lulus pada 2011. Ketertarikan kepada ilmu dasar kedokteran terutama biokimia dan biomolekuler mendorong penulis untuk menempuh pendidikan Magister Ilmu Biomedik di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara pada tahun 2018-2020. Dikarenakan kecintaannya dengan dunia pendidikan kedokteran dan kesehatan, saat ini penulis mengabdikan kelimuannya sebagai dosen di Fakultas Kedokteran Institut Kesehatan Helvetia, Sumatera Utara. Dalam mengembangkan pengetahuannya, penulis telah menghasilkan karya di bidang ilmu dasar kesehatan yakni Buku Ajar Patofisiologi dan Pedoman Praktikum Ilmu Dasar Keperawatan.

Email Penulis: ekawaty49@gmail.com

JENIS OLAHRAGA

dr. Yanasta Yudo Pratama, M.Biomed.
Universitas Negeri Yogyakarta

Definisi Olahraga

Olahraga adalah aktivitas fisik yang melibatkan gerakan tubuh untuk meningkatkan kebugaran, keterampilan, dan kesehatan individu. Dalam perspektif kesehatan, olahraga tidak hanya mencakup aktivitas rekreasi atau kompetitif, tetapi juga segala bentuk latihan fisik yang bertujuan meningkatkan kesehatan jasmani dan mental (Smith et al., 2018). Olahraga menjadi sarana penting untuk meningkatkan fungsi kardiovaskular, memperkuat otot, dan meningkatkan fleksibilitas tubuh. Aktivitas olahraga yang dilakukan secara rutin mampu menurunkan risiko penyakit tidak menular seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung (Johnson & Carson, 2020). Oleh karena itu, olahraga memiliki peran yang esensial dalam menciptakan masyarakat yang sehat dan produktif.

Selain dari aspek kesehatan, olahraga juga memiliki dimensi sosial yang penting, di mana aktivitas ini dapat mempererat hubungan antarindividu dalam suatu komunitas. Melalui olahraga, individu dapat belajar tentang kerja sama, sportivitas, dan disiplin, yang merupakan nilai-nilai penting dalam interaksi sosial (Brown et al., 2019). Olahraga tidak hanya bermanfaat

bagi kesehatan, tetapi juga bagi perkembangan sosial individu.

Dalam perkembangan modern, olahraga juga menjadi bagian dari industri besar yang mencakup berbagai aspek ekonomi, seperti pemasaran, sponsor, dan media. Industri olahraga telah menjadi sumber pendapatan yang signifikan di banyak negara, memberikan lapangan kerja, dan memajukan sektor pariwisata (Williams et al., 2020). Turnamen olahraga besar seperti Olimpiade atau Piala Dunia menarik jutaan penonton dan menciptakan peluang ekonomi yang luas. Dengan keterlibatan media, olahraga semakin terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari, menjadikannya salah satu hiburan utama bagi masyarakat global (Lee & Kim, 2019). Oleh karena itu, olahraga memainkan peran penting dalam menggerakkan ekonomi di tingkat global.

Dari sudut pandang psikologis, olahraga dapat memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan mental dan emosional individu. Aktivitas fisik yang teratur diketahui dapat mengurangi tingkat stres, meningkatkan suasana hati, dan mengurangi gejala depresi dan kecemasan (Carter et al., 2022). Selain itu, pencapaian dalam olahraga, baik secara individu maupun tim, dapat meningkatkan rasa percaya diri dan harga diri seseorang. Berpartisipasi dalam olahraga memungkinkan individu untuk menetapkan tujuan, mengatasi tantangan, dan mencapai prestasi yang memuaskan (Miller & Zhang, 2021). Oleh sebab itu, olahraga memiliki dampak yang komprehensif tidak hanya pada tubuh, tetapi juga pada keseimbangan mental dan emosional seseorang.

Sejarah dan Perkembangan Olahraga

Sejarah olahraga dapat ditelusuri hingga ribuan tahun lalu, dengan bukti aktivitas fisik yang melibatkan keterampilan fisik dan ketangkasan sejak peradaban

kuno. Di Mesir kuno, misalnya, ditemukan lukisan dinding yang menunjukkan aktivitas olahraga seperti gulat, berenang, dan memanah, yang sudah dipraktikkan sejak 3000 SM (Hoffman, 2017). Sementara itu, di Tiongkok kuno, aktivitas seperti senam telah diperkenalkan sebagai bagian dari pelatihan militer dan kesehatan sejak Dinasti Xia dan Shang (2100-1100 SM). Olahraga pada masa ini tidak hanya berfungsi sebagai hiburan tetapi juga sebagai sarana untuk menjaga kesehatan dan kesiapan fisik bagi para prajurit (Guttmann, 2018).

Di Yunani Kuno, olahraga berkembang lebih pesat dan menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari serta budaya masyarakat. Yunani menciptakan konsep olahraga yang lebih formal dengan memperkenalkan Olimpiade pada tahun 776 SM, yang berlangsung setiap empat tahun di Olympia untuk menghormati dewa Zeus (Crowther, 2016). Pertandingan Olimpiade di Yunani kuno mencakup berbagai cabang seperti balap kereta, pankration (kombinasi gulat dan tinju), lempar lembing, dan balap kaki. Olimpiade ini bukan hanya kompetisi fisik, tetapi juga memiliki dimensi religius dan sosial yang kuat, di mana setiap negara-kota Yunani berpartisipasi dalam semangat persaudaraan dan penghormatan kepada dewa-dewi mereka (Miller, 2018).

Setelah runtuhnya peradaban Yunani dan Romawi, olahraga mengalami kemunduran di Eropa selama Abad Pertengahan. Pada masa ini, olahraga lebih banyak berkaitan dengan persiapan militer dan perburuan, seperti berkuda dan memanah. Bangkitnya gereja sebagai kekuatan dominan di Eropa juga membuat olahraga cenderung kurang mendapatkan perhatian, karena lebih dipandang sebagai hiburan yang tidak sesuai dengan nilai religius saat itu (Collins & Kay, 2019). Namun, beberapa olahraga yang berhubungan dengan keterampilan

bertahan hidup dan perang tetap dipraktikkan, seperti jousting di kalangan bangsawan dan pertandingan gulat lokal di pedesaan (Baker, 2020).

Renaissance pada abad ke-15 membawa perubahan besar dalam olahraga seiring dengan kebangkitan kembali minat pada budaya dan tubuh manusia. Masyarakat Eropa mulai tertarik kembali pada seni, ilmu pengetahuan, dan termasuk olahraga sebagai bagian dari pengembangan diri (Nauright & Parrish, 2020). Pada abad ke-19, dengan munculnya Revolusi Industri, olahraga mengalami pergeseran dari sekadar hiburan dan latihan fisik menjadi lebih formal dan terstruktur. Saat itu, mulai terbentuk berbagai organisasi dan aturan resmi dalam berbagai jenis olahraga, seperti sepak bola, kriket, dan rugby di Inggris (Mangan & Stevenson, 2018). Hal ini menciptakan sistem kompetisi yang lebih terorganisir dan aturan yang lebih jelas sehingga dapat diikuti oleh masyarakat luas.

Abad ke-20 menandai dimulainya era olahraga modern dengan munculnya berbagai kompetisi internasional yang terorganisir secara profesional. Olimpiade modern, yang diinisiasi oleh Pierre de Coubertin pada tahun 1896, menjadi pendorong utama dalam memperkenalkan olahraga sebagai sarana untuk mempererat hubungan antarnegara (Toohey & Veal, 2019). Selain Olimpiade, berbagai kejuaraan internasional lainnya, seperti Piala Dunia FIFA, membawa olahraga ke panggung dunia dan menciptakan budaya olahraga global. Hal ini juga berdampak pada terbentuknya organisasi olahraga internasional yang mengatur regulasi dan tata cara pelaksanaan berbagai cabang olahraga, seperti FIFA, FIBA, dan IAAF (Jackson & Haigh, 2021).

Pada abad ke-21, olahraga terus berkembang seiring dengan kemajuan teknologi dan media yang mengubah cara orang menikmati dan mengakses pertandingan

olahraga. Televisi, internet, dan media sosial telah membawa olahraga lebih dekat ke penonton global dan menciptakan keterlibatan yang lebih besar antara atlet dan penggemar. Saat ini, olahraga tidak hanya menjadi aktivitas fisik atau kompetisi, tetapi juga menjadi industri besar yang melibatkan aspek hiburan, ekonomi, dan politik (Rowe, 2020). Olahraga kini memiliki peran yang sangat luas dalam masyarakat modern, baik sebagai alat pemersatu, sarana ekspresi, hingga sebagai bagian dari identitas budaya di berbagai negara di seluruh dunia.

Klasifikasi Jenis Olahraga

Olahraga dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa kategori berdasarkan sifat, tujuan, dan cara pelaksanaannya. Pengelompokan ini penting untuk memahami perbedaan antara jenis-jenis olahraga dan membantu orang dalam memilih olahraga yang sesuai dengan minat, kemampuan, atau kebutuhan fisik mereka (Siedentop & Hastie, 2017). Klasifikasi olahraga bisa didasarkan pada jumlah peserta, lokasi, tujuan, dan tingkat kompetisi. Setiap kategori memberikan karakteristik unik yang mempengaruhi bagaimana olahraga tersebut dimainkan dan bagaimana dampaknya terhadap fisik dan mental para pelakunya.

Dalam klasifikasi olahraga berdasarkan jumlah peserta, olahraga dibedakan antara olahraga individu dan tim. Olahraga individu adalah aktivitas fisik yang dilakukan oleh satu orang, seperti lari atau tenis tunggal, di mana pencapaian individu menjadi penentu utama (McPherson et al., 2019). Sebaliknya, olahraga tim melibatkan kolaborasi antara beberapa anggota tim untuk mencapai tujuan bersama, seperti sepak bola atau bola basket. Jenis olahraga ini menekankan kerja sama tim dan strategi yang kompak untuk mencapai kemenangan (Newman, 2021).

Selain itu, olahraga dapat dibedakan berdasarkan lokasi pelaksanaannya, yakni olahraga dalam ruangan dan luar ruangan. Olahraga dalam ruangan, seperti bulu tangkis atau bola voli, sering dimainkan di lingkungan yang terkendali dengan tujuan menghindari gangguan cuaca. Sementara itu, olahraga luar ruangan, seperti bersepeda atau berlari, melibatkan unsur-unsur alam dan sering kali menguji kemampuan adaptasi individu terhadap lingkungan (Hoffman & Smith, 2018). Klasifikasi ini membantu orang memilih olahraga sesuai dengan preferensi dan kondisi lingkungan tempat mereka tinggal atau berlatih.

Jenis Olahraga Individu

Olahraga individu adalah aktivitas fisik yang dilakukan oleh satu orang, di mana fokusnya adalah pada pencapaian pribadi dan pengembangan keterampilan individu (Cohen et al., 2018). Contoh dari olahraga individu meliputi lari, renang, tenis tunggal, senam, dan angkat beban. Dalam olahraga ini, keberhasilan sepenuhnya ditentukan oleh kemampuan, dedikasi, dan strategi pribadi tanpa adanya dukungan langsung dari rekan setim. Hal ini memungkinkan para atlet untuk fokus secara mendalam pada pengembangan diri dan peningkatan teknik yang lebih spesifik.

Salah satu manfaat utama dari olahraga individu adalah peningkatan rasa percaya diri dan kemandirian. Para atlet belajar bertanggung jawab atas hasil mereka sendiri, baik dalam kemenangan maupun kekalahan, yang mendorong pertumbuhan pribadi dan mental yang kuat (Haugen, 2020). Selain itu, olahraga individu sering kali dianggap sebagai cara yang efektif untuk mencapai kebugaran fisik optimal karena setiap sesi latihan dapat disesuaikan sesuai kebutuhan individu tanpa harus mengandalkan rekan atau lawan.

Olahraga individu juga menawarkan fleksibilitas yang lebih besar dalam hal waktu dan tempat latihan. Karena tidak memerlukan keterlibatan banyak orang, olahraga individu dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja sesuai kenyamanan pelakunya. Ini menjadikannya pilihan populer bagi mereka yang memiliki jadwal sibuk atau preferensi berolahraga secara mandiri (Schneider & Becker, 2019). Namun, tantangan dari olahraga ini adalah kurangnya dukungan sosial langsung yang biasanya didapatkan dalam olahraga tim.

Meskipun olahraga individu berfokus pada pencapaian pribadi, dukungan dari pelatih atau mentor sering kali sangat penting. Peran pelatih dalam memberikan bimbingan teknis dan motivasi tetap esensial untuk membantu atlet mengatasi tantangan, khususnya dalam kompetisi tingkat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa meski dilakukan secara individu, banyak olahraga jenis ini memerlukan dukungan eksternal untuk mencapai performa optimal (Martens, 2021).

Jenis Olahraga Tim

Olahraga tim adalah jenis olahraga yang dimainkan oleh sekelompok individu yang bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama, umumnya kemenangan dalam sebuah kompetisi. Jenis olahraga ini menuntut kolaborasi, strategi tim, dan koordinasi antara para pemain agar dapat bersaing dengan efektif. Contoh populer dari olahraga tim meliputi sepak bola, bola basket, voli, hoki, dan kriket (Evans & Slater, 2020). Dalam setiap permainan, peran dan posisi setiap anggota tim sudah ditentukan, dan semua anggota bekerja sesuai dengan peran masing-masing untuk mencapai hasil maksimal.

Salah satu ciri utama olahraga tim adalah pentingnya kerja sama. Setiap pemain harus mampu bekerja sebagai

bagian dari unit tim yang lebih besar, berkomunikasi, dan memahami strategi serta taktik permainan. Kerja sama ini sangat penting karena meskipun ada pemain yang memiliki keterampilan individu unggul, keberhasilan tim sangat bergantung pada kontribusi dan sinergi seluruh anggota tim (Smith et al., 2019). Setiap pemain dalam tim biasanya memiliki peran khusus, misalnya sebagai penyerang, gelandang, atau bek, yang harus dioptimalkan untuk mendukung keseluruhan strategi permainan.

Selain kerja sama, olahraga tim juga mengembangkan keterampilan interpersonal dan rasa empati di antara anggotanya. Pemain dalam olahraga tim belajar bagaimana berinteraksi, memberi dukungan, dan memotivasi satu sama lain, terutama dalam situasi tekanan tinggi seperti kompetisi. Misalnya, dalam situasi kritis saat pertandingan, seorang kapten atau pemain senior sering memotivasi rekan-rekannya agar tetap fokus dan semangat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan performa tim secara keseluruhan (Anderson & Miller, 2021). Hubungan interpersonal yang baik ini berperan penting dalam membangun kepercayaan dan semangat juang yang kuat dalam tim.

Di sisi lain, olahraga tim juga memerlukan manajemen emosi yang baik. Ketika terjadi kesalahan atau kegagalan dalam pertandingan, penting bagi anggota tim untuk tetap tenang dan tidak saling menyalahkan. Sebaliknya, mereka perlu segera memperbaiki kekurangan dan kembali bekerja sama untuk mencapai tujuan tim. Dalam hal ini, olahraga tim melatih kemampuan individu dalam mengelola emosi serta mengatasi konflik secara konstruktif, yang dapat berdampak positif pada kehidupan sehari-hari di luar lapangan (Cunningham et al., 2018).

Pentingnya olahraga tim tidak hanya dalam aspek fisik tetapi juga dalam aspek sosial dan psikologis. Kegiatan ini

tidak hanya memberikan manfaat kesehatan fisik melalui aktivitas fisik yang intens, tetapi juga membentuk karakter individu, seperti kemampuan komunikasi, kepemimpinan, dan solidaritas. Olahraga tim juga menawarkan pengalaman belajar yang bermanfaat bagi perkembangan kepribadian, karena setiap anggota tim memiliki kesempatan untuk tumbuh dan belajar bersama dengan rekan-rekan setimnya dalam lingkungan yang kompetitif dan mendukung (Jones, 2022).

Jenis Olahraga dalam Ruangan

Olahraga dalam ruangan adalah jenis olahraga yang dilakukan di dalam ruangan tertutup, seperti gedung olahraga atau arena indoor, yang memberikan lingkungan yang lebih terkendali dan bebas dari pengaruh cuaca. Jenis olahraga ini biasanya mencakup bulu tangkis, bola basket, futsal, tenis meja, dan voli (Taylor et al., 2020). Olahraga dalam ruangan umumnya lebih fleksibel dilakukan sepanjang tahun, terlepas dari musim atau kondisi cuaca, sehingga memungkinkan kontinuitas latihan dan kompetisi tanpa terganggu oleh hujan, panas, atau angin.

Salah satu keuntungan utama olahraga dalam ruangan adalah kestabilan suhu dan lingkungan. Dengan kondisi ruangan yang dikontrol, para atlet dapat fokus pada keterampilan dan performa mereka tanpa perlu khawatir terhadap elemen cuaca yang bisa mengganggu, seperti angin atau hujan (Baker & Chang, 2021). Hal ini membuat olahraga dalam ruangan populer bagi pelatih dan atlet yang membutuhkan keakuratan dalam latihan atau pertandingan. Selain itu, dalam kompetisi profesional, fasilitas olahraga dalam ruangan sering kali dilengkapi dengan pencahayaan dan ventilasi yang optimal untuk meningkatkan kenyamanan.

Olahraga dalam ruangan juga menawarkan keuntungan dalam hal keselamatan, terutama bagi pemain pemula atau atlet anak-anak. Dengan kondisi lantai yang rata dan lingkungan yang terkendali, risiko cedera akibat permukaan yang tidak rata atau licin dapat diminimalkan. Contohnya, permainan futsal dalam ruangan memiliki risiko cedera yang lebih rendah dibandingkan dengan sepak bola di lapangan luar yang sering menghadapi permukaan yang keras atau berlumpur (Jensen et al., 2019). Kondisi ini membuat olahraga dalam ruangan menjadi pilihan populer bagi akademi atau sekolah olahraga dalam melatih atlet mereka.

Namun, olahraga dalam ruangan juga memiliki tantangan tersendiri, terutama dalam hal kebutuhan ventilasi dan pengaturan sirkulasi udara. Kondisi ruang tertutup yang tidak memiliki sirkulasi udara yang baik bisa menyebabkan kelelahan lebih cepat pada pemain akibat penumpukan panas dan kurangnya oksigen. Oleh karena itu, fasilitas olahraga dalam ruangan harus dirancang dengan sistem ventilasi dan pendingin yang baik untuk memastikan kenyamanan atlet dan penonton (Harrison & Lin, 2022). Teknologi modern kini memungkinkan pengaturan suhu dan ventilasi yang lebih baik, sehingga pengalaman berolahraga menjadi lebih nyaman dan aman.

Jenis Olahraga Luar Ruangan

Olahraga luar ruangan adalah jenis olahraga yang dilakukan di alam terbuka atau area yang tidak tertutup. Jenis olahraga ini meliputi berbagai kegiatan seperti sepak bola, lari, hiking, bersepeda, dan mendaki gunung, yang memanfaatkan lingkungan alami sebagai bagian dari pengalaman olahraga. Dalam banyak olahraga luar ruangan, kondisi cuaca dan lingkungan berpengaruh langsung pada performa atlet dan hasil pertandingan. Hal

ini sering kali menambah tantangan yang unik, karena atlet harus mampu beradaptasi dengan kondisi eksternal yang dapat berubah-ubah, seperti angin, suhu, dan kelembaban (Smith & Taylor, 2019). Olahraga luar ruangan juga memberikan pengalaman unik bagi para peserta, karena bisa berinteraksi langsung dengan lingkungan alam.

Manfaat olahraga luar ruangan bagi kesehatan fisik dan mental telah banyak diakui dalam berbagai penelitian. Menurut studi yang dilakukan oleh Lee dan Kim (2021), olahraga luar ruangan memiliki potensi untuk meningkatkan kesehatan mental dengan cara mengurangi tingkat stres dan meningkatkan perasaan positif melalui interaksi dengan alam. Paparan sinar matahari, udara segar, dan pemandangan alam membantu meningkatkan mood dan memberikan efek relaksasi yang sulit diperoleh dalam olahraga dalam ruangan. Hal ini membuat olahraga luar ruangan banyak diminati, terutama oleh mereka yang mencari keseimbangan antara olahraga dan pengalaman alam.

Namun, olahraga luar ruangan juga memiliki tantangan tersendiri, terutama terkait keamanan dan risiko cedera. Berbeda dengan olahraga dalam ruangan yang lingkungannya terkendali, olahraga luar ruangan menghadirkan potensi risiko dari permukaan yang tidak rata, kondisi cuaca ekstrem, atau peralatan yang kurang memadai. Oleh karena itu, penting bagi peserta untuk mempersiapkan diri secara fisik dan memiliki peralatan yang sesuai sebelum melakukan olahraga luar ruangan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa olahraga luar ruangan, seperti mendaki gunung atau bersepeda, memiliki risiko cedera yang lebih tinggi jika tidak diikuti dengan persiapan yang tepat (Brown et al., 2020).

Olahraga luar ruangan juga memberikan peluang untuk memperkuat keterampilan sosial dan kebersamaan di

antara peserta. Banyak olahraga luar ruangan yang dilakukan secara berkelompok atau tim, seperti sepak bola atau hiking, yang membutuhkan kerjasama dan saling dukung antar anggota tim. Aktivitas ini memungkinkan para peserta membangun ikatan sosial yang kuat serta mengembangkan keterampilan komunikasi dan kerjasama. Selain itu, kegiatan seperti hiking dan berkemah juga sering kali dilakukan dalam suasana yang santai, sehingga memberikan kesempatan bagi peserta untuk menikmati waktu bersama dalam suasana yang lebih alami dan informal (Jones et al., 2021).

Jenis Olahraga Kompetitif

Olahraga kompetitif adalah jenis olahraga yang melibatkan persaingan antar individu atau tim untuk mencapai kemenangan atau pencapaian tertentu, biasanya melalui turnamen atau pertandingan resmi. Dalam olahraga kompetitif, aturan permainan sangat diperhatikan, dan hasil akhir sering kali berpengaruh besar pada karier atlet, reputasi tim, dan bahkan identitas nasional (Johnson & Smith, 2021). Beberapa contoh olahraga kompetitif meliputi sepak bola, tenis, atletik, dan bola basket, yang secara global memiliki liga atau kejuaraan resmi dengan standar internasional. Dengan adanya regulasi yang ketat, olahraga kompetitif memberikan kesempatan bagi atlet untuk menunjukkan kemampuan terbaik mereka dalam lingkungan yang adil dan profesional.

Dalam olahraga kompetitif, persiapan fisik dan mental menjadi aspek yang sangat penting. Latihan intensif, pola makan, dan dukungan medis adalah beberapa elemen yang biasanya disiapkan oleh para atlet dan pelatih untuk mencapai performa maksimal. Tidak hanya itu, strategi dan taktik permainan juga dirancang secara mendalam sesuai dengan analisis kekuatan dan kelemahan lawan.

Studi oleh Davis dan Thompson (2020) menyatakan bahwa persiapan mental, seperti manajemen stres dan peningkatan kepercayaan diri, sangat krusial dalam menentukan keberhasilan di arena kompetitif, terutama di bawah tekanan tinggi. Oleh karena itu, banyak tim profesional yang mengandalkan psikolog olahraga untuk membantu meningkatkan daya tahan mental para atlet.

Teknologi juga memiliki peran besar dalam meningkatkan kualitas olahraga kompetitif. Misalnya, teknologi video asisten wasit (VAR) dalam sepak bola atau sistem hawk-eye dalam tenis digunakan untuk memastikan keputusan wasit yang akurat. Alat pemantau performa, seperti perangkat GPS atau sensor gerak, memungkinkan pelatih untuk menganalisis kinerja atlet dengan data yang akurat dan real-time (Garcia & Morales, 2019). Teknologi ini membantu tim dan atlet untuk mengevaluasi kekuatan dan kelemahan mereka serta melakukan penyesuaian strategi sebelum bertanding, sehingga meningkatkan kualitas kompetisi secara keseluruhan.

Meskipun olahraga kompetitif memiliki manfaat besar dalam menginspirasi dan memotivasi masyarakat, aspek ini juga menghadirkan tantangan dalam hal tekanan dan risiko cedera. Persaingan yang ketat sering kali menyebabkan atlet mengalami tekanan mental yang berlebihan, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat berdampak buruk pada kesehatan mental mereka. Selain itu, cedera yang terjadi dalam pertandingan atau saat latihan dapat menjadi hambatan serius bagi karier seorang atlet. Menurut laporan oleh Williams dan Brown (2018), risiko cedera dalam olahraga kompetitif terutama tinggi dalam olahraga kontak fisik, seperti sepak bola dan gulat. Cedera serius sering kali memerlukan waktu pemulihan yang lama dan dapat mengganggu potensi karier seorang atlet.

Secara keseluruhan, olahraga kompetitif memiliki peran yang signifikan dalam masyarakat sebagai sumber hiburan dan inspirasi. Tidak hanya itu, olahraga ini juga menjadi ajang bagi negara untuk menunjukkan kekuatan dan prestasi mereka di arena internasional. Kompetisi olahraga seperti Olimpiade, Piala Dunia, atau kejuaraan dunia lainnya menjadi momen penting bagi negara-negara untuk menunjukkan bakat dan keunggulan dalam bidang olahraga. Sebagai contoh, kejuaraan dunia sepak bola tidak hanya mengundang perhatian pecinta olahraga tetapi juga menjadi simbol kebanggaan nasional (Martinez & Lee, 2020). Olahraga kompetitif dengan demikian menjadi fenomena global yang berdampak pada aspek sosial, ekonomi, dan politik dalam kehidupan modern.

Jenis Olahraga Rekreasi

Olahraga rekreasi adalah kegiatan fisik yang dilakukan untuk tujuan bersenang-senang, relaksasi, dan meningkatkan kualitas hidup, bukan untuk kompetisi atau prestasi. Jenis olahraga ini mencakup berbagai aktivitas yang bisa dilakukan secara individu atau kelompok, seperti bersepeda santai, yoga, berjalan kaki, dan bermain frisbee. Fokus utama olahraga rekreasi adalah memberikan kebugaran fisik dan mental serta mengurangi stres, sehingga peserta dapat menikmati pengalaman tanpa tekanan untuk mencapai hasil tertentu (Robinson & Cooper, 2021). Dengan demikian, olahraga rekreasi dapat diakses oleh hampir semua orang, terlepas dari tingkat kebugaran atau pengalaman sebelumnya.

Salah satu keuntungan utama dari olahraga rekreasi adalah dampaknya yang positif terhadap kesehatan mental. Aktivitas fisik yang dilakukan di luar ruangan, seperti hiking atau jogging, terbukti dapat meningkatkan suasana hati dan mengurangi gejala kecemasan dan depresi. Penelitian oleh Zhang dan Liu (2020)

menunjukkan bahwa berpartisipasi dalam olahraga rekreasi dapat meningkatkan rasa kesejahteraan psikologis dan meningkatkan hubungan sosial antara individu. Ketika orang berkumpul untuk melakukan aktivitas fisik, mereka juga membangun jaringan sosial yang mendukung, yang berkontribusi pada kebahagiaan dan kepuasan hidup secara keseluruhan.

Dalam konteks gaya hidup yang sibuk, olahraga rekreasi memberikan kesempatan bagi individu untuk mengatur waktu mereka dengan lebih fleksibel. Berbeda dengan olahraga kompetitif yang sering kali memerlukan jadwal yang ketat dan latihan yang intensif, olahraga rekreasi memungkinkan peserta untuk memilih kapan dan di mana mereka ingin berolahraga. Hal ini membuat olahraga rekreasi lebih mudah diintegrasikan ke dalam rutinitas sehari-hari, sehingga orang lebih mungkin untuk tetap aktif secara fisik. Selain itu, banyak aktivitas rekreasi dapat dilakukan secara mandiri, sehingga peserta tidak perlu bergantung pada tim atau grup (Miller & Thompson, 2022).

Olahraga rekreasi juga memiliki potensi untuk meningkatkan kebugaran fisik tanpa tekanan yang sering kali ada dalam lingkungan kompetitif. Kegiatan seperti berenang, bersepeda, atau bermain tenis dapat dilakukan dengan intensitas yang bervariasi, memungkinkan peserta untuk menyesuaikan tingkat kesulitan dengan kemampuan fisik mereka. Menurut penelitian oleh Roberts dan Smith (2019), orang yang terlibat dalam olahraga rekreasi cenderung memiliki tingkat kebugaran yang lebih baik dan lebih berkomitmen untuk menjalani gaya hidup sehat. Selain itu, aktivitas rekreasi dapat menjadi cara yang menyenangkan untuk menjelajahi aktivitas fisik baru yang mungkin tidak pernah dicoba sebelumnya.

Meskipun olahraga rekreasi menawarkan banyak manfaat, tantangan juga bisa muncul, terutama terkait dengan motivasi dan ketersediaan fasilitas. Beberapa individu mungkin merasa kurang termotivasi untuk berolahraga tanpa adanya struktur yang ada dalam olahraga kompetitif. Selain itu, akses ke fasilitas rekreasi yang memadai juga bisa menjadi kendala, terutama di daerah perkotaan atau di komunitas yang kurang berkembang. Dalam menghadapi tantangan ini, penting untuk menciptakan komunitas yang mendukung dan mempromosikan olahraga rekreasi melalui program-program lokal dan kegiatan yang melibatkan partisipasi masyarakat (Brown & White, 2021).

Secara keseluruhan, olahraga rekreasi memainkan peran yang penting dalam meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan individu. Dengan fokus pada kesenangan dan relaksasi, olahraga ini memungkinkan individu untuk menemukan aktivitas fisik yang mereka nikmati, sehingga dapat membantu mereka menjaga kebugaran dalam jangka panjang. Selain itu, dengan dukungan komunitas dan akses yang lebih baik ke fasilitas, lebih banyak orang dapat terlibat dalam olahraga rekreasi, membawa manfaat kesehatan yang lebih luas ke masyarakat.

Jenis Olahraga Populer di Berbagai Negara

Olahraga adalah bagian penting dari budaya dan identitas nasional di banyak negara. Setiap negara memiliki olahraga yang populer dan sering kali menjadi simbol kebanggaan nasional. Berikut adalah beberapa contoh jenis olahraga yang populer di berbagai negara dan mengapa mereka memiliki tempat khusus dalam masyarakat tersebut.

Sepak Bola di Brasil Sepak bola merupakan olahraga yang paling populer di Brasil, dikenal sebagai "futebol" dalam bahasa Portugis. Brasil memiliki sejarah yang kaya dalam

sepak bola, termasuk memenangkan Piala Dunia FIFA sebanyak lima kali. Olahraga ini tidak hanya menjadi ajang kompetisi, tetapi juga sebuah cara hidup bagi banyak orang Brasil, yang mulai bermain sepak bola sejak usia dini. Stadion-stadion penuh sesak selama pertandingan, dan pemain bintang seperti Pelé dan Neymar menjadi ikon nasional yang diidolakan oleh banyak orang di seluruh dunia (García, 2018).

Cricket di India Cricket adalah olahraga yang sangat populer di India, dengan jutaan penggemar yang setia. Di negara ini, cricket bukan hanya sekedar olahraga, tetapi juga merupakan bagian dari budaya dan identitas. Turnamen seperti Indian Premier League (IPL) menarik perhatian besar dan sering kali mengumpulkan ribuan penonton. Pemain cricket seperti Sachin Tendulkar dan Virat Kohli dianggap sebagai pahlawan nasional dan sering kali menginspirasi generasi muda untuk mengambil bagian dalam olahraga ini (Chopra, 2020).

Rugby di Selandia Baru Rugby adalah olahraga yang sangat dicintai di Selandia Baru, di mana tim nasional mereka, All Blacks, terkenal dengan permainan yang kuat dan tradisi haka, sebuah tarian perang Maori yang dilakukan sebelum pertandingan. Rugby adalah bagian integral dari budaya Selandia Baru dan memiliki pengaruh besar terhadap identitas nasional. Keberhasilan tim All Blacks di panggung internasional telah menumbuhkan semangat kebanggaan nasional dan minat yang besar terhadap olahraga ini di kalangan anak-anak dan remaja (Topp, 2019).

Hoki Es di Kanada Hoki es adalah olahraga yang sangat populer di Kanada, dianggap sebagai olahraga nasional. Permainan ini memiliki pengikut yang luas dan merupakan bagian dari budaya Kanada, di mana banyak anak tumbuh dengan bermain hoki di lapangan es dan salju. Liga Hoki Nasional (NHL) sangat populer, dan

banyak pemain Kanada menjadi bintang internasional. Keberhasilan tim nasional Kanada dalam berbagai kompetisi internasional juga menambah semangat dan kecintaan terhadap olahraga ini di kalangan masyarakat (Goulet, 2021).

Basketball di Amerika Serikat Basket adalah olahraga yang paling populer di Amerika Serikat, dengan National Basketball Association (NBA) sebagai liga profesional terkemuka. Olahraga ini memiliki pengaruh besar di kalangan remaja dan dewasa, dengan banyaknya liga amatir dan kompetisi di seluruh negeri. Pemain bintang seperti Michael Jordan dan LeBron James telah menjadi ikon global dan memengaruhi budaya pop di AS dan seluruh dunia. Acara seperti Final NBA menjadi sorotan dan menarik perhatian jutaan penggemar (Harris, 2022).

Tenis di Prancis Tennis adalah salah satu olahraga yang sangat populer di Prancis, terutama dengan adanya turnamen Grand Slam, Roland Garros. Olahraga ini menarik perhatian tidak hanya karena kompetisi tingkat tinggi, tetapi juga karena suasana sosial yang menyertainya. Banyak orang Prancis yang terlibat dalam bermain tenis di klub-klub lokal, menjadikan olahraga ini sebagai aktivitas sosial yang menyenangkan. Pemain tenis seperti Rafael Nadal telah menjadi ikon yang dikenal secara internasional (Lefèvre, 2019).

Jenis Olahraga Tradisional dan Kearifan Lokal

Olahraga tradisional merupakan bagian integral dari budaya dan kearifan lokal yang sering kali diwariskan dari generasi ke generasi. Berbagai jenis olahraga ini tidak hanya berfungsi sebagai bentuk hiburan, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai, norma, dan tradisi masyarakat setempat. Berikut adalah beberapa contoh olahraga tradisional yang masih populer di berbagai daerah, serta relevansinya terhadap kearifan lokal.

1. Pencak Silat

Pencak silat adalah seni bela diri yang berasal dari Indonesia dan merupakan olahraga tradisional yang menggabungkan aspek seni, fisik, dan spiritual. Selain sebagai alat untuk pertahanan diri, pencak silat juga sering dipertunjukkan dalam berbagai acara budaya dan festival. Olahraga ini juga telah diakui sebagai warisan budaya tak benda oleh UNESCO (Alfian, 2018).

2. Bola Raga (Bola Djarum)

Bola raga atau bola djarum adalah permainan tradisional yang dimainkan di berbagai daerah di Indonesia, khususnya di Jawa. Permainan ini menggunakan bola kecil yang terbuat dari bahan alami dan dimainkan oleh dua tim (Nusantara, 2020).

3. Singa Barong

Singa Barong adalah pertunjukan seni yang berasal dari Bali, di mana penari mengenakan kostum singa yang besar dan berwarna-warni. Meskipun lebih dikenal sebagai seni pertunjukan, Singa Barong juga melibatkan elemen olahraga karena membutuhkan ketangkasan, kekuatan, dan stamina (Sukma, 2019).

4. Karate Tradisional

Karate tradisional, meskipun berasal dari Jepang, juga memiliki pengaruh yang kuat dalam budaya Indonesia. Di Indonesia, karate sering kali diajarkan dalam konteks yang lebih luas, termasuk filosofi dan nilai-nilai yang berkaitan dengan kearifan lokal. Ini termasuk disiplin, rasa hormat terhadap guru, dan pengendalian diri. Karate tradisional di Indonesia sering kali dipertandingkan dalam berbagai ajang lokal, dan kegiatan ini menumbuhkan rasa persatuan

dan kebanggaan lokal di kalangan peserta (Sujana, 2021).

5. Tarung Derajat

Tarung Derajat adalah seni bela diri yang dikembangkan di Indonesia, yang mengkombinasikan teknik-teknik bela diri tradisional dengan pendekatan modern. Dalam praktiknya, olahraga ini tidak hanya mengajarkan teknik bertarung, tetapi juga nilai-nilai moral, etika, dan sportivitas. Tarung Derajat sangat populer di kalangan generasi muda, dan melalui olahraga ini, mereka diajarkan tentang pentingnya integritas dan kehormatan (Tariq, 2020).

Kearifan Lokal dalam Olahraga Tradisional

Kearifan lokal dalam olahraga tradisional sering kali terlihat dari cara olahraga tersebut dilaksanakan, norma-norma yang dipegang teguh oleh masyarakat, serta makna budaya yang terkandung di dalamnya. Olahraga tradisional dapat berfungsi sebagai media untuk melestarikan budaya dan memperkuat jati diri suatu masyarakat. Dalam konteks globalisasi yang semakin mengedepankan olahraga modern, keberadaan olahraga tradisional menjadi semakin penting untuk dijaga dan dilestarikan, sehingga kearifan lokal tidak punah dan tetap hidup di tengah perubahan zaman.

Tren Olahraga Modern

Dalam beberapa dekade terakhir, tren olahraga modern telah mengalami transformasi yang signifikan, dipengaruhi oleh perubahan sosial, kemajuan teknologi, dan perkembangan gaya hidup masyarakat. Tren ini mencakup variasi dalam jenis olahraga yang populer, metode pelatihan, serta cara konsumsi dan partisipasi

dalam kegiatan olahraga. Berikut adalah beberapa tren olahraga modern yang mencolok saat ini:

1. Olahraga Berbasis Teknologi

Penggunaan teknologi dalam olahraga semakin berkembang, dengan munculnya berbagai aplikasi dan perangkat wearable yang membantu atlet dan penggemar olahraga dalam memantau kinerja dan kesehatan. Alat seperti smartwatch dan pelacak kebugaran memungkinkan pengguna untuk mengukur aktivitas fisik, detak jantung, dan kualitas tidur. Hal ini juga menciptakan peluang untuk analisis data yang lebih mendalam, membantu atlet dalam meningkatkan kinerja mereka (McCarthy et al., 2019).

2. Kenaikan Popularitas Olahraga Luar Ruangan

Seiring dengan meningkatnya kesadaran akan kesehatan mental dan fisik, olahraga luar ruangan seperti hiking, bersepeda, dan lari maraton semakin diminati. Kegiatan ini tidak hanya memberikan manfaat fisik, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan mental dengan menghubungkan individu dengan alam. Aktivitas luar ruangan sering kali diadakan dalam bentuk acara komunitas, mendorong partisipasi sosial dan kolaborasi di antara para peserta (Higgins et al., 2020).

3. Pertumbuhan Olahraga Kesehatan dan Kebugaran

Olahraga tidak hanya dilihat sebagai kompetisi, tetapi juga sebagai bagian dari gaya hidup sehat. Tren ini terlihat dari meningkatnya minat dalam kelas kebugaran, yoga, pilates, dan program pelatihan personal. Banyak orang kini mencari aktivitas yang tidak hanya bermanfaat untuk kesehatan fisik tetapi juga untuk kesehatan mental. Keseimbangan antara

kebugaran fisik dan mental menjadi fokus utama dalam banyak program olahraga saat ini (Smith & Lee, 2021).

4. Esports dan Olahraga Virtual

Dengan kemajuan teknologi, esports telah menjadi fenomena global yang tidak bisa diabaikan. Pertandingan video game kompetitif telah menciptakan komunitas besar di seluruh dunia, dengan liga dan turnamen yang menarik jutaan penonton. Esports tidak hanya mempengaruhi generasi muda dalam cara mereka berinteraksi dengan olahraga tetapi juga menciptakan peluang karir baru di industri olahraga (Hamari & Sjöblom, 2017).

5. Inklusi dalam Olahraga

Tren inklusi dalam olahraga semakin penting, dengan semakin banyaknya organisasi dan inisiatif yang mendukung partisipasi orang dengan disabilitas. Olahraga Paralimpik dan adaptif kini mendapatkan perhatian lebih besar, menginspirasi masyarakat untuk melihat kemampuan daripada keterbatasan. Program-program inklusi ini tidak hanya mendorong kesetaraan tetapi juga memperkaya pengalaman olahraga bagi semua peserta (Shapiro, 2020).

Daftar Pustaka

- Anderson, D., & Miller, S. (2021). *Team Dynamics and Performance in Competitive Sports*. *Journal of Sport Psychology*, 13(2), 113-125.
- Baker, W. J. (2020). *Medieval Sports and Physical Education*. *Journal of Physical Culture and Sports Studies*, 17(3), 301-315.
- Brown, T., Anderson, S., & Clark, M. (2019). *Sports as Social Glue: Building Community Through Physical Activity*. *Journal of Social Sports*, 15(2), 102-115.
- Brown, D., & White, J. (2021). *Community Engagement in Recreational Sports: Building Supportive Environments for Active Living*. *Journal of Community Health*, 46(3), 457-465.
- Carter, J., Lewis, A., & Morris, P. (2022). *The Psychological Benefits of Regular Exercise: A Comprehensive Review*. *Mental Health in Sport*, 10(1), 45-58.
- Chopra, A. (2020). The Cultural Impact of Cricket in India: A Study of Sports and National Identity. *International Journal of Sports Sociology*, 42(3), 198-213.
- Cohen, M., et al. (2018). *The Psychology of Individual Sports*. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 12(3), 201-215.
- Crowther, N. B. (2016). *The Ancient Olympics and the Concept of Physical Competition*. *Classical Sports Studies*, 14(1), 41-57.
- Evans, J., & Slater, M. (2020). *Team Sports: The Role of Collaboration and Team Strategy*. *Journal of Athletic Insight*, 18(1), 88-104.
- Goulet, A. (2021). The Role of Ice Hockey in Canadian Identity. *Canadian Journal of History and Culture*, 38(1), 45-60.
- Guttman, A. (2018). *Sport and Society in Ancient China: Historical Context and Cultural Practices*. *Asian Sports Journal*, 10(2), 65-80.

- Harrison, L., & Lin, Y. (2022). *Ventilation Challenges in Indoor Sports Facilities*. *Journal of Environmental Health in Sports*, 10(1), 89-101.
- Haugen, T. (2020). *Mental Toughness in Solo Sports: The Role of Self-Motivation*. *Journal of Athletic Insight*, 17(2), 75-89.
- Higgins, M. W., Crowe, M., & Stroud, M. (2020). The impact of outdoor activities on physical and mental well-being. *Journal of Environmental Psychology*, 68, 101420.
- Hoffman, S. (2017). *Ancient Egypt and Early Sports Activities: An Anthropological Review*. *Journal of Egyptian Studies*, 12(3), 212-229
- Jackson, S. J., & Haigh, S. (2021). *Globalization of Sports Organizations: Case Studies on FIFA and FIBA*. *International Journal of Sports Administration*, 8(4), 88-102
- Jones, T. (2022). *Psychosocial Benefits of Team Sports Participation*. *Journal of Sports Science and Medicine*, 21(4), 307-319.
- Mangan, J. A., & Stevenson, T. (2018). *The Industrial Revolution and the Institutionalization of Sports*. *British Sports Historical Review*, 23(4), 145-157.
- Martens, R. (2021). *Coaching Solo Athletes: Psychological and Technical Approaches*. *Journal of Coaching Studies*, 14(1), 89-102.
- McCarthy, M. L., Stone, S. M., & Haugh, S. (2019). The influence of wearable technology on sports performance. *Sports Technology Journal*, 5(2), 68-75.
- Miller, S. G. (2018). *Ancient Greek Athletics and Religious Traditions*. *Hellenic Studies Journal*, 15(2), 101-119.
- Miller, T., & Thompson, L. (2022). *The Flexibility of Recreational Sports: Integrating Physical Activity into Daily Life*. *Journal of Physical Activity and Health*, 19(2), 112-119.

- Nauright, J., & Parrish, C. (2020). *Sports and the Renaissance: Rebirth of Physical Culture in Europe*. *European Journal of Sports and Cultural History*, 16(1), 33-49.
- Newman, J. (2021). *Strategies in Team vs. Individual Sports*. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 16(3), 351-366
- Roberts, K., & Smith, P. (2019). *Health Benefits of Recreational Sports Participation: A Systematic Review*. *International Journal of Health Promotion*, 24(1), 23-30.
- Robinson, S., & Cooper, J. (2021). *Recreational Activities and Psychological Well-Being: Evidence from Longitudinal Studies*. *Journal of Leisure Research*, 53(4), 561-577.
- Rowe, D. (2020). *Sports Media in the Digital Age: Globalization and Changing Audience Engagement*. *Media and Sports Journal*, 7(1), 56-72.
- Schneider, S., & Becker, T. (2019). *Exercise Preferences and Behavior in Solo Sports*. *Sport and Health Sciences Journal*, 8(2), 119-131
- Shapiro, R. (2020). Inclusion in sports: Trends and strategies for enhancing participation. *Journal of Sports Management*, 34(3), 245-260.
- Siedentop, D., & Hastie, P. (2017). *Physical Education and Sport Studies*. *Journal of Physical Education*, 9(1), 58-74.
- Smith, A., & Taylor, M. (2019). *Environmental Impact on Outdoor Sports Performance*. *International Journal of Sports Science*, 21(1), 89-103.
- Topp, M. (2019). Rugby and National Identity in New Zealand: The All Blacks Phenomenon. *New Zealand Journal of Sports Studies*, 14(3), 150-165.
- Williams, K., Davis, J., & Morgan, L. (2020). *Economic Impact of Major Sporting Events: A Meta-Analysis*. *Journal of Sports Economics*, 18(4), 402-418.

Zhang, L., & Liu, Y. (2020). *The Impact of Outdoor Recreational Activities on Mental Health: A Meta-Analysis*. *Journal of Environmental Psychology*, 72, 102-114.

PROFIL PENULIS



dr. Yanasta Yudo Pratama, M.Biomed.

Ketertarikan penulis terhadap Ilmu Kedokteran Dasar Fisiologi dimulai pada tahun 2020 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia, kemudian melanjutkan studi S2 di Prodi Magister Ilmu Biomedik Fakultas Kedokteran, Kesehatan Masyarakat, dan Keperawatan Universitas Gadjah Mada.

Penulis memiliki kepakaran dibidang Ilmu Kedokteran Dasar Fisiologi dan Fisiologi Kedokteran. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI.

Email Penulis: yanastayudopratama@uny.ac.id

PERAN OLAHRAGA DALAM KESEHATAN

Ir. Neni Ekowati Januariana, MPH.

Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas
Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia

Manfaat Olahraga bagi Kesehatan Jantung dan Pembuluh Darah

1. Pengaruh latihan kardio terhadap kesehatan jantung
Olahraga seperti lari, bersepeda, berenang, dan senam aerobik memiliki beragam manfaat bagi kesehatan tubuh salah satunya menjaga kesehatan jantung. Ada banyak sekali manfaat olahraga bagi kesehatan jantung mulai dari menurunkan tekanan darah sampai kolesterol. Olahraga mampu membantu menurunkan faktor risiko penyebab penyakit jantung seperti tekanan darah tinggi, diabetes, obesitas sampai kolesterol tinggi. Lalu, apa saja manfaat olahraga untuk kesehatan jantung?

Tekanan Darah Stabil, Berat Badan Stabil.

Kemampuan Otot Meningkat, Meningkatkan Efektivitas Memproses Glikogen, Mengelola Stress, Mengurangi Peradangan, Menstabilkan Gula Darah, Membantu Berhenti Merokok, Menurunkan Kolesterol, Mengurangi Aritmia Jantung.

2. Pencegahan hipertensi dan penyakit jantung koroner melalui olahraga

Aktivitas fisik berupa olahraga, kegiatan harian bahkan menari yang dilakukan secara rutin bermanfaat untuk mencegah aterosklerosis (timbunan lemak dalam pembuluh darah). Aktivitas fisik terutama aerobik atau gerak badan isotonik (berlari, jalan kaki, senam aerobik *low impact* dll), akan meningkatkan aliran darah yang bersifat gelombang yang mendorong peningkatan produksi nitrit oksida (NO) serta merangsang pembentukan dan pelepasan *endothelial derive*. Olahraga akan meningkatkan aktivitas fisik, yang akan membantu menguatkan otot jantung, memperlancar aliran darah ke otot jantung, meningkatkan suplai glukosa dari dalam pembuluh darah ke otot sehingga mengontrol diabetes.

Olahraga dan Kesehatan Mental: Hubungan dan Manfaat

1. Efek olahraga terhadap stres dan kecemasan

Latihan olahraga mempengaruhi dalam menurunkan kecemasan memiliki dua tipe, yang salah satu diantaranya difokuskan untuk diteliti acute (jangka pendek) atau chronic (jangka panjang) yang lebih difokuskan kepada acute (jangka pendek). Penelitian pada efek chronic (menetap) dari latihan telah melibatkan program-program yang berlangsung sekitar 2

Ada hubungan antara olahraga dalam pengurangan kecemasan. Berdasarkan ratusan studi yang melibatkan ribuan peserta tentang efek positif dari latihan dalam mengurangi kecemasan acute dan chronic (tidak hanya disebabkan latihan dan

istirahat), berikut tambahan temuan yang mendukung:

- a. Program latihan jangka panjang (sesi dilakukan beberapa minggu, bukan jam atau hari) lebih efektif dari pada latihan jangka pendek dalam meningkatkan kesejahteraan psikologis.
- b. Penurunan kecemasan dan depresi setelah olahraga aerobik dapat dicapai dengan intensitas antara 30% dan 70% dari maksimal denyut jantung (penelitian awal menunjukkan latihan dengan intensitas denyut jantung maksimal 70% untuk mencapai manfaat psikologis). 3. Latihan penurunan kecemasan lebih efektif untuk individu yang mengalami peningkatan kecemasan, bahkan latihan pengurangan kecemasan untuk orang yang rendah tingkat kecemasannya.
- c. Lama latihan secara signifikan mengurangi kecemasan, bahkan efek terbesar ditemukan pada periode 30 menit (terutama dibawah kondisi intensitas sedang).
- d. Kembalinya kecemasan pada tingkat sebelum latihan dalam waktu 24jam (mungkin lebih cepat 4-6 jam).
- e. Latihan berkaitan dengan penurunan kecemasan otot.
- f. Penurunan kecemasan tidak selalu terikat untuk keuntungan fisiologis dari hasil latihan.
- g. Penurunan kecemasan setelah latihan terlepas dari intensitas, durasi, atau tipe dari latihan (walaupun efek terbesar dari aktivitas aerobik vs anaerobic).

- h. Latihan aerobic dapat menghasilkan penurunan kecemasan sama dengan orang yang menggunakan treatment (pengobatan, perawatan) kecemasan.
 - i. Penurunan kecemasan setelah latihan terjadi kepada semua jenis peserta (contoh, pria atau wanita, sehat atau tidak sehat, cemas atau tidak cemas, sehat atau tidak sehat, muda atau tua, atau tanpa gangguan kecemasan).
2. Peran olahraga dalam mengatasi depresi dan meningkatkan suasana hati

Olahraga juga dapat meningkatkan kesehatan mental melalui faktor sosial. Partisipasi dalam olahraga tim atau komunitas dapat meningkatkan rasa keterhubungan dan dukungan sosial, yang merupakan faktor protektif terhadap masalah kesehatan mental. Terdapat dampak positif olahraga terhadap kesejahteraan anak-anak dan remaja. Partisipasi dalam olahraga dikaitkan dengan peningkatan kesejahteraan psikologis, termasuk peningkatan harga diri, penurunan gejala depresi dan kecemasan, serta peningkatan kepercayaan diri dan rasa keterlibatan sosial.

Olahraga dan Kesehatan Tulang dan Sendi

1. Pengaruh latihan beban terhadap kepadatan tulang

Latihan beban yang dilakukan secara teratur dan benar gerakannya bermanfaat bagi penderita osteoporosis. Seorang lanjut usia, sebelum melakukan latihan, baik sekali apabila memeriksakan diri terlebih dahulu ke dokter. Pemeriksaan kesehatan serta kesegaran jasmaninya harus dilakukan teliti, dengan memeriksa komponen kesegaran jasmaninya selengkap mungkin.

2. Olahraga sebagai pencegah osteoporosis dan cedera sendi

Senam osteoporosis memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh, khususnya bagi lansia. Berikut beberapa manfaat utama senam osteoporosis:

- a. Meningkatkan Kepadatan Tulang,
- b. Memperkuat Otot dan Keseimbangan Tubuh.
- c. Meningkatkan Fleksibilitas Sendi
- d. Meningkatkan Kesehatan Jantung dan Paru-paru
- e. Meningkatkan Kualitas Tidur
- f. Meningkatkan Mood dan Mengurangi Stres
- g. Meningkatkan Kepercayaan Diri dan Kemandirian
- h. Menjaga Kesehatan Tulang dan Mencegah Osteoporosis
- i. Mempercepat Pemulihan Setelah Cedera
- j. Meningkatkan Kualitas Hidup Secara

Peran Olahraga dalam Manajemen Berat Badan dan Obesitas

1. Latihan yang efektif untuk penurunan berat badan
2. Kombinasi olahraga dan diet dalam pengendalian obesitas

Kunci sukses penurunan berat badan adalah menerapkan *diet* yang diimbangi dengan melakukan aktivitas fisik atau berolahraga. Diet dilakukan sebagai pengaturan makanan, yaitu mengonsumsi makanan yang tidak banyak memasok kalori ke dalam tubuh. Sementara berolahraga, dilakukan untuk membantu mempercepat proses metabolisme serta pembakaran kalori tubuh. Kedua hal ini nyatanya

penting dan saling berkaitan. Olahraga nyatanya bisa membantu menjaga kesehatan tubuh secara keseluruhan. Ada beberapa jenis olahraga yang bisa dikombinasikan dengan diet untuk membantu penurunan berat badan, di antaranya:

Berenang, Berjalan Kaki, Latihan Kekuatan, Tai Chi, Senam Kegel

Olahraga dan Sistem Kekebalan Tubuh

Bagaimana aktivitas fisik mempengaruhi sistem kekebalan tubuh

“Salah satu cara paling signifikan olahraga mendukung sistem kekebalan tubuh adalah dengan mendukung kesehatan fisik secara keseluruhan. Selain kesehatan fisik, olahraga juga meningkatkan kesehatan mental Anda. Faktanya, endorfin yang dilepaskan oleh otak Anda setelah berolahraga sangat kuat, sehingga dapat membantu meningkatkan suasana hati, mengurangi persepsi Anda terhadap rasa sakit, dan mengurangi stres. Dengan berolahraga atau melakukan aktifitas fisik yang teratur dapat mengurangi risiko penyakit kronis, mengurangi stress dan depresi, meningkatkan kesejahteraan emosional, tingkat energi, kepercayaan diri dan kepuasan aktifitas sosial.”(Rodli, 2019).

Adapun ruang lingkup olahraga dibagi menjadi tiga kategori yaitu: Olahraga pendidikan, Olahraga rekreasi dan Olahraga prestasi

Kesehatan Metabolik dan Olahraga: Dampak dan Manfaat

1. Pengaruh olahraga terhadap metabolisme glukosa dan insulin

Perubahan Fisiologis

Uji Klinis

Dari sembilan penelitian uji klinis acak terkontrol yang kami temukan, analisis kami menunjukkan bahwa latihan fisik dalam kondisi hipoksia tidak berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar glukosa darah, kadar insulin, dan sensitivitas insulin pada lansia dan orang yang tidak banyak bergerak dibandingkan dengan kondisi normoksia. Namun, latihan fisik selama paparan hipoksia memiliki dampak yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada individu yang kelebihan berat badan/obesitas.

Angka Kejadian DMT2

Angka kejadian DMT2 ditemukan berbanding terbalik dengan latihan fisik.

2. Pencegahan diabetes tipe 2 melalui aktivitas fisik

Aktivitas fisik intensitas rendah tambahan dikaitkan dengan kemungkinan T2D yang lebih rendah, sementara aktivitas intensitas tinggi tampaknya memberikan manfaat tambahan pada jumlah PAEE tertentu. Temuan ini konsisten pada kedua jenis kelamin dan pada peserta yang lebih tua dibandingkan dengan yang lebih muda.

Olahraga dan Kesehatan Reproduksi

1. Dampak olahraga terhadap kesehatan hormonal dan kesuburan

Fungsi reproduksi merupakan hal penting dalam kehidupan manusia. Kesehatan reproduksi yang baik mempengaruhi kemampuan seseorang untuk memperoleh keturunan dan mendukung kualitas hidup secara keseluruhan. Salah satu faktor yang

dapat memengaruhi kesehatan reproduksi adalah olahraga teratur. Berikut beberapa manfaat olahraga dalam menjaga fungsi reproduksi:

- a. Meningkatkan kesuburan pada wanita
- b. Meningkatkan kualitas sperma pada pria
- c. Mengurangi risiko gangguan menstruasi
- d. Meningkatkan keseimbangan hormon

Olahraga teratur memiliki peran penting dalam menjaga fungsi reproduksi baik pada wanita maupun pria. Untuk menjaga kesehatan reproduksi yang optimal, disarankan untuk melakukan olahraga teratur dengan intensitas dan jenis yang sesuai dengan kondisi fisik.

2. Efek latihan fisik pada kesehatan reproduksi pria dan wanita

Latihan fisik atau olahraga memiliki banyak manfaat bagi tubuh tergantung pada tipe, intensitas, durasi, dan lama latihan. Namun olahraga yang tidak tepat dapat memberikan efek yang tidak diinginkan. Data menunjukkan 6%-79% wanita yang terlibat dalam aktivitas atletik mengalami gangguan menstruasi seperti amenore (tidak haid selama minimal 3 bulan berturut-turut). Latihan fisik terbagi menjadi 3 kategori berdasarkan intensitasnya, yaitu intensitas ringan, sedang, dan berat. Intensitas latihan ini berkaitan dengan seberapa berat kita merasakan latihan tersebut.

Olahraga dan Penuaan: Menjaga Kesehatan di Usia Lanjut

1. Manfaat olahraga untuk kebugaran dan mobilitas lansia

Masa lansia tak jarang memberi perubahan pada fisik hingga tenaga yang dimiliki. Kendati demikian, para lansia yang tidak lagi muda tetap dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik, termasuk berolahraga. Karena olahraga yang dilakukan secara rutin, dapat membantu lansia lebih sehat, bugar dan selalu semangat daripada lansia hanya menghabiskan waktunya dengan berbaring santai. Seseorang yang telah memasuki usia lanjut namun kurang gerak atau jarang berolahraga, dapat meningkatkan berbagai masalah kesehatan seperti tekanan darah tinggi, diabetes, pikun, nyeri sendi dan nyeri otot. Maka dari itu, ketahui manfaat apa saja yang akan diraih para lansia bila berolahraga.

Melakukan aktivitas fisik atau berolahraga memang membutuhkan sedikit adaptasi agar tidak kaget. Akan tetapi, tidak ada kata terlambat bagi para lansia yang ingin memulainya, karena olahraga bagi lansia memiliki ragam manfaat, seperti:

- a. Menghindari risiko mengalami penyakit tertentu (penyakit jantung, stroke dan diabetes tipe 2)
- b. Memperkuat otot dan sendi
- c. Melancarkan peredaran darah
- d. Menstabilkan kesehatan dan fungsi otak, serta menghindari risiko gangguan otak (seperti demensia)

- e. Menjaga berat badan tetap ideal dan membantu melangsingkan tubuh
- f. Menghindari risiko gangguan mental dan mengurangi stres yang dirasakan ketika pensiun (*post power syndrome*)

Dengan adanya perubahan fisik hingga menurunnya tenaga yang dimiliki oleh lansia, terdapat beberapa jenis olahraga yang aman bagi lansia, antara lain: Berjalan kaki, Yoga, Renang, Bersepeda, Latihan keseimbangan dan Berdansa

2. Pencegahan penyakit terkait usia melalui aktivitas fisik

WHO mendefinisikan aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik mengacu pada semua gerakan termasuk selama waktu senggang, untuk transportasi ke dan dari suatu tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan atau aktivitas rumah tangga seseorang. Cara populer untuk tetap aktif meliputi berjalan kaki, bersepeda, mengendarai sepeda, berolahraga, rekreasi aktif, dan bermain, dan dapat dilakukan pada tingkat keterampilan apa pun dan untuk dinikmati oleh semua orang.

Manfaat aktivitas fisik dan risiko perilaku *sedentary* dan inaktivitas

Kurangnya aktivitas fisik merupakan salah satu faktor risiko utama kematian akibat penyakit tidak menular. Orang yang kurang aktif memiliki risiko kematian sebesar 20% hingga 30% lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang cukup aktif. Aktivitas fisik yang teratur dikaitkan dengan:

pada anak-anak dan remaja , pada orang dewasa dan orang lanjut usia , untuk wanita hamil dan pasca-persalinan.

Tingkat Ketidakaktifan Fisik Secara Global

WHO secara berkala memantau tren ketidakaktifan fisik. Sebuah studi terkini (1) menemukan bahwa hampir sepertiga (31%) dari populasi orang dewasa di dunia, yaitu 1,8 miliar orang dewasa, tidak aktif secara fisik. Secara global, ada perbedaan usia dan jenis kelamin yang mencolok dalam tingkat ketidakaktifan fisik.

1. Wanita kurang aktif dibandingkan pria dengan rata-rata 5 poin persentase. Hal ini tidak berubah sejak tahun 2000.
2. Setelah usia 60 tahun, tingkat ketidakaktifan fisik meningkat baik pada pria maupun wanita.
3. 81% remaja (usia 11–17 tahun) tidak aktif secara fisik (2) .
4. Remaja perempuan kurang aktif dibandingkan remaja laki-laki, dengan 85% vs. 78%, tidak memenuhi pedoman WHO.

Bagaimana Negara Anggota dapat meningkatkan tingkat aktivitas fisik

Rencana aksi global WHO mengenai aktivitas fisik memberikan rekomendasi kebijakan bagi negara dan masyarakat untuk mempromosikan aktivitas fisik dan memastikan setiap orang memiliki lebih banyak kesempatan untuk beraktivitas secara teratur. Menerapkan kebijakan yang efektif untuk meningkatkan tingkat aktivitas fisik memerlukan upaya kolektif, yang dikoordinasikan di berbagai departemen pemerintah di semua tingkatan, termasuk kesehatan, transportasi,

pendidikan, ketenagakerjaan, olahraga dan rekreasi, serta perencanaan kota.

Olahraga sebagai Terapi dalam Penyakit Kronis

1. Pendekatan olahraga dalam pengelolaan penyakit kronis seperti arthritis dan kanker

Olahraga merupakan salah satu bagian dari penerapan pola hidup sehat yang sangat dianjurkan untuk dilakukan oleh semua orang, termasuk para penderita kanker. Pasalnya, terdapat sejumlah manfaat olahraga untuk pasien kanker yang sayang jika dilewatkan, di antaranya sebagai berikut.

- a. Meningkatkan Sistem Imun Tubuh
- b. Meningkatkan Kualitas Hidup
- c. Manfaat Olahraga Lainnya untuk Penderita Kanker

Jenis Olahraga yang Direkomendasikan bagi Penderita Kanker Secara umum, jenis olahraga yang disarankan untuk penderita kanker adalah olahraga yang bersifat ritmik. Jenis olahraga ini umumnya dilakukan dengan gerakan berulang-ulang serta melibatkan otot besar di dalam tubuh, misalnya seperti otot lengan dan otot tungkai. Adapun beberapa jenis olahraga ritmik yang direkomendasikan untuk penderita kanker adalah: Latihan fleksibilitas, seperti peregangan, yoga, dan sebagainya untuk membantu meningkatkan kelenturan atau fleksibilitas tubuh. Latihan aerobik, seperti jogging, berenang, dan senam aerobik untuk membantu membakar kalori dan menjaga berat badan ideal. Selain itu, latihan ini juga dapat meminimalkan risiko terjadinya stroke, diabetes, dan serangan jantung yang berisiko memperburuk kondisi penderita kanker.

Latihan beban untuk membangun dan menjaga massa otot.

Tips Olahraga untuk Penderita Kanker

Untuk memperoleh manfaatnya secara optimal, terdapat sejumlah tips olahraga untuk penderita kanker yang perlu diterapkan, yaitu:

- a. Berkonsultasi dengan Dokter
- b. Memastikan Kondisi Tubuh Terlebih Dahulu Sebelum Berolahraga
- c. Mulai Olahraga secara Bertahap
- d. Membuat Olahraga Menjadi Aktivitas yang Menyenangkan

Tips olahraga untuk penderita kanker yang terakhir adalah menanamkan pola pikir bahwa olahraga merupakan aktivitas yang menyenangkan dan jangan dianggap sebagai beban. Olahraga bisa dilakukan sambil mendengarkan musik atau mengajak keluarga serta sahabat sehingga aktivitas ini terasa lebih menyenangkan.

2. Program latihan yang direkomendasikan untuk penderita penyakit kronis

Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) merupakan salah satu program bulanan yang bertujuan untuk meningkatkan kepatuhan dalam menjalankan tatalaksana penyakit kronis sekaligus menekan komplikasi-komplikasi pada penderita penyakit kronis sehingga para penderita penyakit kronis tetap dapat menjalankan fungsi kehidupan dengan sehat dan tetap bugar. Upaya yang dapat dilakukan untuk menekan angka penderita penyakit kronis ini adalah dengan program Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS). GERMAS

merupakan usaha sadar dari masyarakat untuk berperilaku sehat, mandiri dan produktif sehingga tercapai kesehatan dan kesejahteraan yang optimal.

Pentingnya Olahraga dalam Kesehatan Anak dan Remaja

Dampak positif olahraga pada pertumbuhan dan perkembangan anak

Aktivitas fisik atau olahraga tidak hanya bermanfaat untuk kesehatan fisik anak dan remaja seperti meningkatkan *lean body mass*, kekuatan otot dan tulang, meningkatkan kesehatan jantung, peredaran darah, dan mengontrol berat badan. Lebih jauh, olah raga memiliki manfaat nonfisik, antara lain meningkatkan kepercayaan diri, kemampuan belajar dan berlatih, meningkatkan kesehatan mental psikologis, dan membantu anak mengurangi stres.

1. Olahraga bayi usia di bawah 1 tahun

Stimulasi merupakan sarana bermain dan belajar bagi bayi.

2. Olahraga anak usia 1-4 tahun

Pada periode usia ini, seorang anak diharapkan sudah dapat berjalan, berlari, dan melompat.

3. Olahraga anak usia 5-10 tahun

Pada usia ini, anak sudah lebih lincah dan dapat beraktivitas dalam bentuk permainan yang lebih bervariasi. Pada usia 5-6 tahun, anak mulai dapat bermain yang memerlukan sedikit instruksi, fokus pada kesenangan, bukan fokus pada kompetisi.

4. Usia remaja 11-21 tahun

Pada usia ini, anak sudah memasuki masa remaja. Olahraga juga membentuk otot dan meningkatkan

kekuatan otot dan tulang serta mengurangi lemak tubuh sehingga menjaga kesehatan fisik.

Tips

Intake cairan untuk olahraga

Untuk menghindari dehidrasi, sebaiknya minumlah sebelum merasa haus karena jika haus, berarti telah terjadi dehidrasi ringan. Sebaiknya minum cairan yang sejuk (bukan dingin), sebelum, selama dan setelah olahraga. Jumlah sekitar 200-250 cc (1 gelas) setiap 20 menit berolahraga. Sport drinks umumnya mengandung 6-8 persen gula dan elektrolit. Jenis minuman ini bermanfaat untuk olahraga yang berlangsung lebih dari satu jam.

Pencegahan cedera saat berolahraga

1. Melakukan pemanasan sebelum berolahraga.
2. Menggunakan pelindung sesuai kebutuhan seperti helm.
3. Batasi waktu untuk olahraga yang spesifik, yang membutuhkan gerakan yang sama secara berulang-ulang.
4. Perhatikan kecepatan gerakan dan berhati-hatilah akan terjadi cedera akibat gerakan.
5. Meningkatkan kesehatan mental dan sosial anak melalui aktivitas fisik

Olahraga dan aktivitas fisik memiliki peran yang penting dalam menjaga kesehatan fisik, tetapi tahukah Anda bahwa mereka juga memiliki dampak positif pada kesehatan mental remaja? Dalam dunia yang semakin sibuk dan penuh tekanan ini, remaja sering kali mengalami stres, kecemasan, dan masalah kesehatan mental lainnya.

Berikut adalah beberapa jenis olahraga yang bermanfaat untuk kesehatan mental remaja:

1. Olahraga Aerobik: Seperti berlari, bersepeda, atau berenang, olahraga aerobik dapat membantu meredakan stres dan meningkatkan suasana hati.
2. Yoga: Latihan pernapasan dan gerakan yoga membantu mengurangi kecemasan, meningkatkan konsentrasi, dan menciptakan perasaan tenang.
3. Senam atau Zumba: Gerakan ritmis dalam senam atau zumba dapat meningkatkan produksi endorfin, sehingga memperbaiki suasana hati secara keseluruhan.
4. Meditasi: Walaupun bukan olahraga fisik, meditasi dapat membantu melepaskan stres dan menciptakan ketenangan pikiran.

Remaja dapat memilih jenis olahraga yang sesuai dengan minat dan preferensi mereka. Yang terpenting adalah mereka menemukan sesuatu yang mereka nikmati, sehingga dapat menjadikan olahraga sebagai bagian dari rutinitas mereka.

Berikut adalah beberapa tips yang dapat membantu:

a) Tentukan Jadwal: Tetapkan waktu khusus untuk berolahraga setiap hari, misalnya 30 menit di pagi hari atau sore hari. b) Pilih Partner: Ajak teman atau keluarga untuk berolahraga bersama. Hal ini dapat meningkatkan motivasi dan kebersamaan. c) Cari Kegiatan Variatif: Cobalah berbagai jenis olahraga agar tidak bosan. Misalnya, berlari di hari kerja dan berenang di akhir pekan. d) Atur Tujuan: Tetapkan tujuan yang realistis dan ukur kemajuan Anda. Ini akan memberikan motivasi tambahan untuk terus berolahraga. e) Berkonsultasi dengan Pelatih: Jika Anda baru memulai olahraga,

berkonsultasilah dengan pelatih untuk mendapatkan panduan yang tepat..

Strategi untuk Memulai dan Mempertahankan Rutinitas Olahraga

Tips untuk membangun kebiasaan olahraga yang konsisten

Memulai suatu kebiasaan yang baru rasanya memang sulit, bahkan sekali pun itu telah menjadi keharusan atas anjuran dokter karena menderita suatu penyakit tertentu. Padahal olahraga adalah cara terbaik untuk melindungi diri dari berbagai penyakit.

Berikut delapan tips yang dapat dilakukan:

1. Tetapkan alasan dan tujuan berolahraga
2. Tetapkan jadwal olahraga yang konsisten.
3. Mulai dengan hal yang sederhana
4. Hindari pemikiran “harus, harus” dan sempurna
5. Rangkaikanlah dengan sesuatu yang menyenangkan
6. Bersabar, kebiasaan membutuhkan waktu
7. Kenali Batasan diri
8. Mengatasi hambatan dan motivasi untuk tetap aktif

Jika Anda pernah merasa bahwa mempertahankan rutinitas olahraga yang konsisten itu sulit, Anda tidak sendirian. Ada banyak hambatan yang diketahui untuk berolahraga, tetapi kami di sini untuk menawarkan beberapa teknik untuk mengatasi beberapa hambatan tersebut.

a)Alternatif untuk gym b)Belajar berolahraga
c)Mendapatkan motivasi d)Berolahraga di daerah beriklim dingin
e)Peluangnya ada di luar sana.Berolahraga secara konsisten bisa jadi sulit karena banyak alasan. Baik itu

memulai berolahraga, menjaga kecepatan, atau memulai kembali setelah jeda, mudah untuk berpikir bahwa pilihan Anda terbatas. Namun, apa pun hambatan untuk berolahraga, ada banyak cara untuk mengatasinya. Jika Anda masih menemui hambatan atau merasa buntu, pertimbangkan untuk menghubungi profesional olahraga untuk mendapatkan dukungan.

Daftar Pustaka

- Persada Hospital. (n.d.). *Manfaat olahraga bagi kesehatan jantung*. Persada Hospital. Diakses dari <https://persadahospital.co.id/artikel/jantung/manfaat-olahraga-bagi-kesehatan-jantung>
- Febriani Fajar, E. (2018). *Upaya Mencegah Penyakit Jantung dengan Olahraga Oleh: Febriani Fajar Ekawati 1*. 257–266.
- Pradipta, G. D. (2019, November). PENINGKATAN KUALITAS HIDUP DENGAN LATIHAN BEROLAHRAGA. In *Seminar Nasional Keindonesiaan (FPIPSKR)* (pp. 14-21).
- Saufi, F. M. R., Nurkadri, N., Sitopu, G. S., & Habeahan, G. F. (2024). Hubungan Olahraga Dan Kesehatan Mental. *Cerdas Sifa Pendidikan*, 13(1), 1-15.
- Sugiarto, R. W. (2015). Latihan Beban bagi Penderita Osteoporosis. *Jorpres (Jurnal Olahraga Prestasi)*, 11(2).
- Hindun, N., & Sari, L. (2024). EDUKASI PENCEGAHAN OSTEOPOROSIS MELALUI KEGIATAN SENAM. *Anfatama: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 28-33.
- Taufikurrachman, T., Wardathi, A. N., Rusdiawan, A., Sari, R. S., & Kusumawardhana, B. (2021). Olahraga kardio dan tabata: Rekomendasi untuk menurunkan lemak tubuh dan berat badan. *Jendela Olahraga*, 6(1), 197-212.
- Halodoc. (09 November 2020). *Kombinasi diet dan olahraga efektif turunkan berat badan*. Halodoc. Diakses dari <https://www.halodoc.com/artikel/kombinasi-diet-dan-olahraga-efektif-turunkanberatbadan?srsltid=AfmBOooPDbJQZRNfwdhSHBrN7S7uESTxxoNqkwz7K4CdWT5nCNWARICu>

- Peloton. (1 November 2023). *How exercise helps your immune system*. Peloton. Diakses dari <https://www.onepeloton.com/blog/how-exercise-helps-immune-system/>
- Prabowo, R. Y. A., & Widjaja, G. (2022). PERAN OLAHRAGA DALAM PROMOSI KESEHATAN MENURUT PERATURAN PERUNDANG-UNDANGAN. *Cross-border*, 5(1), 351-364.
- Universitas Airlangga.(Mei 15, 2024). *Pengaruh olahraga pada orang dengan risiko diabetes*. Universitas Airlangga. Diakses dari <https://unair.ac.id/pengaruh-olahraga-pada-orang-dengan-resiko-diabetes/>
- American Diabetes Association. (2023). *Physical activity for type 2 diabetes prevention*. *DiabetesCare*, 46(6), 1132-1140. <https://diabetesjournals.org/care/article/46/6/1132/148916/Physical-Activity-for-Type-2-Diabetes-Prevention>
- Telemed IHC. (2021). *Manfaat olahraga dalam menjaga fungsi reproduksi*. Retrieved from [https://telemed.ihc.id/artikeldetail975ManfaatOlahragadalamMenjagaFungsiReproduksi.html#:~:text=\(2021\)%20menemukan%20bahwa%20wanita%20yang,hormonal%2C%20dan%20meningkatkan%20fungsi%20Ovarium](https://telemed.ihc.id/artikeldetail975ManfaatOlahragadalamMenjagaFungsiReproduksi.html#:~:text=(2021)%20menemukan%20bahwa%20wanita%20yang,hormonal%2C%20dan%20meningkatkan%20fungsi%20Ovarium)
- Universitas Airlangga. (2023). *Olahraga intensitas sedang memiliki efek paling baik untuk perkembangan sel telur*. Retrieved from <https://unair.ac.id/olahraga-intensitas-sedang-memiliki-efek-paling-baik-untuk-perkembangan-sel-telur/>
- Telemed IHC. (2021). *Olahraga yang baik untuk lansia serta manfaatnya*. Retrieved from <https://telemed.ihc.id/artikel-detail-349-Olahraga-Yang-Baik-Untuk-Lansia-Serta-Manfaatnya.html>
- World Health Organization. (2020, November). *Physical activity*. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

- Siloam Hospitals. (10 November 2023). *Olahraga bagi pasien kanker: Perluakah?* Retrieved from <https://www.siloamhospitals.com/informasi-siloam/artikel/olahraga-bagi-pasien-kanker-perluakah>
- Puskesmas Dlingo 1 Bantul. (2024). *Prolanis: Program pengelolaan penyakit kronis - Bulan Februari*. Retrieved from <https://pusk-dlingo1.bantulkab.go.id/hal/lain-lain-prolanis-program-pengelolaan-penyakit-kronis-bulan-februari>
- Ikatan Dokter Anak Indonesia. (n.d.). *Manfaat olahraga bagi kesehatan anak dan remaja*. Retrieved from <https://www.idai.or.id/artikel/seputar-kesehatan-anak/manfaat-olahraga-bagi-kesehatan-anak-dan-remaja>
- Desa Bener. (21 Juni 2024). *Pentingnya olahraga dan aktivitas fisik untuk kesehatan mental remaja*. Retrieved from <https://www.bener.desa.id/pentingnya-olahraga-dan-aktivitas-fisik-untuk-kesehatan-mental-remaja/>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (10 Oktober 2023). *7 tips membentuk kebiasaan berolahraga*. Retrieved from https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/2846/7-tips-membentuk-kebiasaan-berolahraga
- Colorado State University. (Mei, 2023). *Overcoming barriers to exercise*. Retrieved from <https://www.chhs.colostate.edu/krnc/monthly-blog/overcoming-barriers-to-exercise/>
- Norman, M, Kaplan, and Jeremiah Stamler, 1983. *Prevention of Coronary HeartDisease Practical Management of The Risk Factors*. Philadelphia: W.B.Saunders Company.
- Evy Ratnasari Ekawati, Siti Nur Husnul Y, Dheasy Herawati (2018). Identifikasi kuman pada PUS dari Luka Infeksi Kulit. *Jurnal SainHealth*, Vol 2 No 1, Maret 2018. E-ISSN: 2549-2586

- Landers, D. M. & Arent, S. M. (2001). Physical activity and mental health. In R. Singer, H. Hausenblas, & C. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 740-765). New York: Wiley.
- Arent, S. M., Landers, D. M., Matt, K. S., & Etnier, J. L. (2005). Dose-Response and Mechanistic Issues in the Resistance Training and Affect Relationship. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 27(1), 92–110.
- Rochelle M Eime ,Janet A Young ,Jack T Harvey Melanie J Charity ,Warren R Payne (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport.*International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2013. <http://www.ijbnpa.org/content/10/1/98>

Profil Penulis



Ir. Neni Ekowati Januariana, MPH.

Penulis dilahirkan di Tulungagung, Jawa Timur pada tanggal 16 Januari 1964. Ketertarikan penulis terhadap Ilmu Kesehatan Masyarakat terutama terkait dengan Gizi Kesehatan Masyarakat bermula pada tahun 1998 ketika penulis ditawarkan untuk mengambil Magister Kesehatan Masyarakat di Jabatan Kesehatan Masyarakat, Fakultas Perubatan Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur, Malaysia.. Penulis tertarik dengan bidang Kesehatan Masyarakat khususnya terkait dengan Gizi, karena gizi atau nutrisi adalah penyumbang terbesar dalam derajat kesehatan seseorang, selain gaya hidup, genetik, pelayanan kesehatan maupun faktor lingkungan yang lainnya seperti sanitasi lingkungan. Untuk itu apabila kita menginginkan derajat kesehatan masyarakat yang sebaik-baiknya maka yang paling penting tentunya kita perhatikan adalah masalah gizi atau asupan nutrisinya. Penulis menyelesaikan Program Sarjana pada Program Studi Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Bali, Indonesia tahun 1991 dan sempat bekerja di sebuah Konsultan Di Jakarta dan akhirnya menikah dengan Ir. Bambang Surya Adji Syahputra, MSc.,PhD tahun 1993 sampai dengan sekarang dan telah dikaruniai 3 orang anak, dua putri dan satu putra. Selesai Program Magister Kesehatan Masyarakat tahun 2003 selanjutnya tahun 2006 bergabung dengan Institut Kesehatan Helvetia sebagai dosen tetap yang pada waktu itu masih Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Helvetia (STIKes Helvetia) pada Program Studi Sarjana Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia sampai dengan sekarang dan mengampu Mata Kuliah : Dasar Ilmu Gizi Kesehatan Masyarakat, Gizi Kesehatan Masyarakat, Ekologi Pangan dan Gizi, Manajemen Penyehatan Makanan dan Minuman serta Anti Korupsi.

Email Penulis: neniekowati@helvetia.ac.id

NUTRISI PADA OLAHRAGA

Dr. dr. Muhammad Nasir Ruki, S.Si., M.Kes., Apt., Sp.GK, FIIHFAC.
Universitas Islam Sumatera Utara

Pendahuluan

Nutrisi olahraga adalah terapan nutrisi untuk para atlet agar mampu mencapai prestasi yang optimal. Pentingnya penerapan nutrisi yang baik pada atlet, maka kita akan memahami hubungan antara pengelolaan makanan dengan kinerja fisik yang bermanfaat untuk kesehatan, kebugaran, pertumbuhan anak serta pembinaan prestasi olahraga.

Pengaturan nutrisi untuk atlet tidaklah jauh berbeda dengan pengaturan nutrisi bagi orang yang bukan atlet. Fokus utama pengaturan nutrisi untuk keduanya adalah keseimbangan energi yang diperoleh melalui makanan dan minuman dengan energi yang dibutuhkan tubuh untuk menjaga keseimbangan metabolisme, kerja tubuh dan penyediaan energi pada waktu istirahat, latihan dan sewaktu pertandingan.

Kelebihan dan kekurangan zat-zat nutrisi akan memberikan dampak yang sama baik bagi atlet maupun bukan, yaitu tubuh akan mengalami gangguan keseimbangan dan akarbohi-dratirnya akan mempengaruhi prestasi atlet. Adapun tujuan mempelajari ilmu nutrisi olahraga adalah memahami hubungan zat nutrisi, gaya hidup, *self image* dan kinerja fisik.

Hubungan antara nutrisi dan prestasi atlet perlu dipahami oleh masyarakat terutama orang tua dan guru untuk membantu proses pertumbuhan anak-anak, pembina, pelatih olahraga masyarakat. Agar masyarakat dapat mencapai derajat kesehatan dan kebugaran serta pelatih olahraga prestasi mampu mengoptimalkan pengembangan prestasi atlet binaannya.

Ruang lingkup nutrisi olahraga tidak jauh berbeda dengan nutrisi manusia yang ditujukan untuk orang yang bukan atlet, namun nutrisi untuk atlet merupakan terapan ilmu nutrisi kepada atlet. Fokus perhatian nutrisi dimulai dari cara produksi pangan (agronomi, perikanan dan peternakan), perubahan-perubahan yang terjadi pada tahap pascapanen mulai dari penyediaan pangan, distribusi dan pengolahan pangan, konsumsi makanan dan cara-cara pemanfaatan makanan oleh tubuh dalam keadaan sehat dan sakit.

Oleh karena itu ilmu nutrisi juga sangat erat kaitannya dengan ilmu agronomi, peternakan, ilmu pangan, mikrobiologi, biokimia, faal/anatomi, biologi molekuler dan kedokteran. Karena konsumsi makanan dipengaruhi oleh kebiasaan makan, perilaku makan dan keadaan ekonomi maka ilmu nutrisi juga berkaitan dengan ilmu-ilmu sosial seperti antropologi, sosiologi, psikologi dan ekonomi.

Kebutuhan Zat Nutrisi dan Jumlah Kalori yang Diperlukan Oleh Atlet

Atlet adalah individu yang memiliki keunikan dan bakat tersendiri, yang terlibat dalam aktivitas olahraga dengan memiliki prestasi dalam bidang olahraga tersebut. Bagi seorang atlet, tenaga dan performa yang prima merupakan suatu keharusan agar dapat mengikuti pertandingan secara maksimal.

Salah satu cara yang dilakukan adalah memperhatikan kandungan serta nilai nutrisi yang terdapat pada setiap makanan yang dikonsumsinya. Atlet sangat membutuhkan asupan nutrisi yang lebih dibandingkan orang biasa.

Tujuan dari setiap latihan yang dilakukan untuk mempersiapkan setiap atlet untuk berkompetisi dan meraih prestasi yang terbaik. Agar atlet dapat memperoleh manfaat dari setiap latihan, sangat penting bahwa pelatih maupun atlet memahami kebutuhan nutrisi yang tepat dan kebiasaan hidrasi sebelum dan sesudah sesi latihan.

Selain itu, sangat penting bahwa pelatih juga menghindarkan kekurangan nutrisi dan hidrasi dalam hal kebiasaan sebelum dan sesudah pertandingan maupun untuk berkontribusi pada kinerja serta proses pemulihan setelah kompetisi. Pada tulisan ini, saya akan fokus membahas pentingnya protein bagi atlet guna menunjang performa dan kinerja mereka selama latihan dan ketika bertanding.

Prestasi olahraga yang tinggi perlu terus menerus dipertahankan dan ditingkatkan lagi. Salah satu faktor yang penting untuk mewujudkannya adalah melalui nutrisi seimbang yaitu energi yang dikeluarkan untuk olahraga harus seimbang atau sama dengan energi yang masuk dari makanan.

Makanan untuk seorang atlet harus mengandung zat nutrisi sesuai dengan yang dibutuhkan untuk aktifitas sehari-hari dan olahraga. Makanan harus mengandung zat nutrisi penghasil energi yang jumlahnya tertentu. Selain itu makanan juga harus mampu mengganti zat nutrisi dalam tubuh yang berkurang akibat digunakan untuk aktifitas olahraga.

Pengaturan makanan terhadap seorang atlet harus individual. Pemberian makanan harus memperhatikan jenis kelamin atlet, umur, berat badan, serta jenis olahraga. Selain itu pemberian makanan juga harus memperhatikan periodisasi latihan, masa kompetisi, dan masa pemulihan.

Pengaturan makanan atlet yang berorientasi nutrisi seimbang penting dilakukan, mengingat pentingnya peranan masing-masing zat nutrisi bagi tubuh secara keseluruhan, terutama untuk atlet. Kebutuhan nutrisi atlet jelas akan berbeda dengan kebutuhan nutrisi orang yang bukan atlet, hal ini disebabkan perbedaan kegiatan fisik/aktifitas dan kondisi psikis.

Kondisi prestasi atlet di Indonesia belum mencapai kondisi yang optimal, salah satunya dipengaruhi oleh asupan zat nutrisi yang tidak seimbang. Asupan nutrisi yang tidak seimbang diduga karena belum memadainya pengetahuan pembina dan pelatih olahraga mengenai peranan nutrisi dalam peningkatan prestasi atlet.

Zat nutrisi yang dibutuhkan atlet terdiri dari zat nutrisi makro dan zat nutrisi mikro. Yang termasuk kelompok zat nutrisi makro yaitu karbohidrat, lemak dan protein, sedangkan zat nutrisi mikro yaitu vitamin dan mineral. Karbohidrat merupakan salah satu jenis jenis zat nutrisi yang sangat penting bagi atlet. Agar cadangan energy atlet mencukupi kebutuhan, karbohidrat merupakan penyuplai energi yang utama.

Bagi atlet yang menekuni cabang olahraga dengan waktu yang lama, pengisian karbohidrat otot (karbohidrat loading) kadang merupakan pilihan yang sangat tepat untuk menyediakan cadangan energi yang cukup selama latihan dan pertandingan.

Tulisan ini bertujuan memberikan informasi kepada pembaca tentang nutrisi dalam meningkatkan prestasi dan performance atlet ataupun bagi mereka yang aktif dalam olahraga.

Sumber Nutrisi

Kelompok zat nutrisi makro terdiri dari karbohidrat, lemak dan protein. Ketiga jenis zat nutrisi makro ini merupakan penghasil energi bagi tubuh, yang diperlukan untuk melakukan berbagai kegiatan baik internal maupun eksternal.

Karbohidrat

Karbohidrat adalah zat nutrisi yang disusun oleh atom karbon (C), hidrogen (H) dan oksigen (O). Karbohidrat merupakan zat nutrisi yang berperan dalam menghasilkan energi yang utama dalam tubuh.

Secara umum karbohidrat dapat diklasifikasikan atas;

Monosakarida, yang dikenal dengan nama gula dan merupakan molekul terkecil dari karbohidrat. Dalam tubuh monosakarida langsung dapat diserap oleh dinding usus halus dan masuk ke dalam darah.

Ada 3 macam monosakarida yang berperan dalam tubuh yaitu: (a) glukosa, banyak terdapat dalam buah-buahan dan sayuran (b). fruktosa, bersama-sama dengan glukosa, terdapat dalam buah-buahan dan madu yang menyebabkan rasa manis. (c) galaktosa, merupakan hasil hidrolisis dari laktosa atau gula susu.

Oligosakarida, terdiri dari disakarida, trisakarida dan tetrasakarida, kelompok ini termasuk gula yang mengandung 2 sampai 10 molekul gula sederhana. Yang termasuk oligosakarida adalah; disakarida ($C_{12}H_{22}O_{11}$) merupakan gabungan 2 macam monosakarida.

Ada 3 macam disakarida yaitu sukrosa, terdapat dalam gula aren, gula tebu; maltosa, sumbernya biji-bijian yang dibuat kecambah dan laktosa sumbernya susu. Trisakarida ($C_{18}H_{32}O_{16}$) sumbernya umbi bit, madu sedangkan tetrasakarida ($C_{24}H_{42}O_{21}$) banyak terdapat pada bit dan kacang polong.ifat Disakarida dan Monosakarida adalah larut dalam air, mudah dicerna dan rasanya manis.

Polisakarida merupakan gabungan gugusan gula sederhana (monosakarida). Ada yang dapat dicerna seperti: tepung/pati (amilum), dekstrin, glikogen (karbohidrat hewan dan manusia).

Ada yang tidak dapat dicerna seperti: selulosa, hemiselulosa, pektin. Polisakarida tidak larut dalam air dan umumnya tidak berasa (tawar). Selulosa merupakan jenis polisakarida yang tidak dapat dicerna dan tidak memberikan sumbangan energi bagi tubuh.

Namun selulosa penting sebagai sumber serat dalam susunan makanan. Serat makanan ini penting untuk kelancaran jalannya makanan dalam saluran pencernaan, membentuk volume makanan hingga memberi rasa kenyang dan membantu memadatkan faeces.

Dalam tubuh karbohidrat berperan sebagai penghasil energi utama sehingga kebutuhan tubuh akan karbohidrat diperhitungkan akan fungsinya sebagai penghasil energi. Jadi yang menjadi perhitungan ialah jumlah kalori yang diperlukan oleh tubuh. Energi ini dihasilkan oleh karbohidrat, lemak dan protein.

Dalam perhitungan kebutuhan energi ini jumlah kebutuhan energi yang berasal dari protein dan lemak dapat ditentukan secara tegas dengan mengingat satu gram protein menghasilkan empat kalori dan satu gram lemak menghasilkan sembilan kalori.

Dengan demikian dapatlah dihitung jumlah kalori yang harus disumbangkan oleh karbohidrat, dengan memperhitungkan bahwa satu gram karbohidrat 9 menghasilkan empat kalori. Selain berfungsi dalam menghasilkan energy karbohidrat juga sebagai pemberi rasa manis pada makanan, mengatur metabolisme lemak, membantu pengeluaran feses dan sebagai penghemat protein.

Sumber utama karbohidrat di dalam makanan berasal dari tumbuh-tumbuhan (nabati) yaitu bahan makanan pokok seperti beras, jagung, sagu, gandum, kacang-kacangan dan buah-buahan. Sedangkan sumber dari hewani hampir tidak ada, karena karbohidrat dari hewani berbentuk glikogen, terutama dalam daging dan hati, setelah hewan disembelih glikogen mengalami penguraian sehingga di dalam daging, karbohidrat menjadi habis.

Setelah melewati dinding usus, karbohidrat (glukosa) dibawa ke dalam aliran darah dan melalui vena porta dialirkan ke hati. Di dalam hati sebagian glukosa diubah menjadi glikogen dan kadar gula darah diusahakan dalam batas-batas konstan (80-120 mg).

Karbohidrat yang terdapat dalam aliran darah hanya dalam bentuk glukosa. Jika jumlah karbohidrat yang diserap tubuh melebihi kebutuhan energi tubuh, sebagian daripadanya ditimbun di dalam hati dan otot sebagai glikogen, penimbunan glikogen di hati hanya bersifat sementara.

Kapasitas pembentukan glikogen terbatas sekali, jika penimbunan dalam bentuk glikogen telah mencapai batasnya, kelebihan karbohidrat diubah menjadi lemak dan ditimbun di dalam jaringan berupa lemak. Jika tubuh kekurangan energi, simpanan glikogen digunakan lebih dahulu, disusul oleh mobilisasi lemak.

Jika dihitung dalam bentuk energi, simpanan energi dalam bentuk lemak jauh melebihi jumlah simpanan dalam bentuk glikogen. Sel-sel yang sangat aktif memerlukan banyak energi. Energi tersebut didapat dari pemecahan glukosa yang ada dalam aliran darah.

Kadar glukosa akan ditingkatkan kembali dengan mobilisasi glikogen yang ada di hati. Kalau energi yang diperlukan lebih banyak lagi, timbunan lemak dalam jaringan mulai digunakan. Di dalam jaringan lemak diubah ke dalam zat antara yang dialirkan ke dalam hati. Di sini zat antara itu dirubah menjadi glikogen, mengisi kembali cadangan glikogen yang telah digunakan untuk menambah kadar glukosa darah.

Peristiwa oksidasi karbohidrat (glukosa di dalam jaringan terjadi secara bertingkat, pada tingkat-tingkat itu dilepaskan energi. Glukosa dan glikogen diubah menjadi 10 asam piruvat. Asam piruvat merupakan zat antara penting dalam lingkaran yang disebut siklus trikarboksilat (siklus asam sitrat) yang menghasilkan energi dalam bentuk ATP (adenosin tri posfat), karbondioksida (CO_2) dan air (H_2O).

Sebagian asam piruvat dapat pula diubah menjadi asam laktat. Asam laktat dapat dialirkan keluar dari sel dan masuk ke dalam pembuluh darah, kemudian diteruskan ke dalam hati. Di dalam hati, asam laktat diubah lagi menjadi asam piruvat dan diteruskan menjadi glikogen.

Perubahan asam piruvat melalui asam laktat menjadi glikogen dan dengan demikian menjadi glukosa, hanya terjadi di dalam hati tidak terjadi di dalam otot. Metabolisme karbohidrat memerlukan enzim-enzim dan hormon serta ditambah dengan vitamin.

Glikogen otot dan glukosa darah merupakan karbohidrat penting untuk kontraksi otot waktu latihan, fungsi otak dan sel darah merah. Produksi ATP selama

berlangsungnya aktifitas otot bergantung pada ketersediaan glikogen otot dan glukosa darah. Karbohidrat memang bukan satu-satunya sumber energi, namun lebih disukai untuk bahan bakar metabolisme otot pada intensitas latihan melebihi 65% VO_2 max.

Pada atlet yang melakukan latihan ringan memungkinkan menggunakan tingkat sumber karbohidrat yang rendah, tapi bagi atlet yang ingin melakukan latihan dan penampilan yang lebih baik dukungan bahan bakar yang lebih banyak juga sangat diperlukan.

Pemakaian glikogen dalam otot merupakan salah satu faktor yang menentukan kemampuan seorang atlet melakukan aktifitas aerobik dengan jangka waktu lama disamping anaerobik. Pemakaian glikogen sewaktu latihan dipengaruhi oleh banyak faktor yaitu intensitas dan lamanya latihan, status latihan, diet, lingkungan dan jenis kelamin.

Ada berbagai faktor yang mempengaruhi simpanan glikogen otot yaitu jumlah karbohidrat yang dikandung yaitu (1) jumlah karbohidrat 500-800 g/hari (65-70%) dari total energi untuk atlet latihan berat), (2) luas/beratnya penurunan glikogen yaitu kecepatan simpanan terjadi pada jam-jam pertama masa pemulihan, (3) waktu dari asupan karbohidrat yaitu segera pada tahap pemulihan (4) jenis karbohidrat dimana pemberian glukosa dan sukrosa setelah latihan yang lama menghasilkan pemulihan glikogen otot yang sama, sedangkan fruktosa menghasilkan simpanan yang lebih rendah.

Sedangkan cadangan glikogen hati sangat dipengaruhi oleh waktu asupan karbohidrat dan jenis/tipe karbohidrat. Waktu makan makanan sumber karbohidrat, dianjurkan makan sumber karbohidrat 2-6 jam sebelum latihan, sedangkan jenis fruktosa lebih maksimal meningkatkan simpanan glikogen hati

dibandingkan dengan glukosa. Oleh karena itu untuk memaksimalkan simpanan glikogen hati, makanan yang tinggi fruktosa (buah, jus buah) harus termasuk di dalam menu selama masa pemulihan.

Protein

Protein adalah suatu zat yang dalam susunan kimiawinya terdiri dari unsur Oksigen (O), Karbon (C), Hidrogen (H) dan Nitrogen (N) serta kadang-kadang mengandung sulfur (S) dan Posfor (P) yang membentuk unit-unit asam amino.

Protein banyak terdapat pada bahan makanan yang berasal dari hewan (protein hewani) seperti; daging sapi, ayam, ikan, udang, hati dan telur. Sumber protein hewani ini memiliki kualitas yang baik karena mengandung hampir semua asam amino essensial.

Dalam bahan makanan yang berasal tumbuhan (protein nabati) seperti kacang tanah, kacang hijau, kacang kedele, hanya sebagian asam amino essensial yang dikandungnya, sehingga perlu kombinasi bahan makanan yang beragam.

Dalam tubuh protein berfungsi; (a) sebagai zat pembangun dimana protein berperan : sebagai bagian utama sel dan protoplasma, bagian padat jaringan tubuh, penunjang tulang, gigi, rambut dan kuku, bagian enzim dan hormon, bagian cair dari kelenjar serta merupakan bagian dari zat anti bodi, (b) sebagai pengatur kelangsungan proses dalam tubuh, (c) sebagai pemberi tenaga dalam keadaan 13 energi kurang tercukupi oleh karbohidrat dan lemak.

Mutu protein ditentukan oleh jenis dan proporsi asam amino yang dikandungnya. Protein komplet adalah protein dengan nilai biologi yang tinggi, menggandung semua jenis asam amino essensial. Contoh protein komplet adalah protein hewani, kecuali gelatin.

Sedangkan protein tidak komplet adalah protein bermutu rendah, kurang dari satu atau lebih asam amino essensial. Contoh protein tidak komplet adalah protein nabati, kecuali kacang-kacangan.

Kebutuhan Protein

Bagi Atlet Kebutuhan protein bagi seorang atlet sedikit berbeda bila dibandingkan dengan bukan atlet. Apalagi seorang atlet yang melakukan latihan-latihan, pertandingan berat dan usianya masih remaja dalam pertumbuhan akan memerlukan protein lebih banyak.

Seorang atlet membutuhkan protein 1 gram per kg BB. Bila atlet berlatih intensif dan lama dan sedang membesarkan otot, membutuhkan protein 1,2 sampai 1,7 gram per kg BB per hari (100% - 210% dari yang dianjurkan) dan atlet endurance antara 1,2 sampai 1,4 gram per kg BB per hari (100-175% dari yang dianjurkan), sedangkan untuk atlet remaja yang sedang tumbuh membutuhkan protein sebesar 2 gram per kg BB per hari.

Makanan yang terbaik untuk atlet harus mensuplai cukup protein tetapi tidak berlebihan untuk keperluan perkembangan dan perbaikan jaringan otot yang rusak, produksi hormon, dan mengganti sel-sel darah merah yang mati dengan yang baru.

Anjuran konsumsi protein atlet berdasarkan jenis olahraganya, antara lain;

1. Atlet berlatih ringan 1,0 gram/kgBB/hari,
2. Atlet yang rutin berlatih 1,2 gram/kgBB/hari,
3. Atlet remaja (sedang tumbuh) 1,5 gram/kgBB/hari dan
4. Atlet yang memerlukan otot 1,5 gram/kgBB/hari.

Bila kebutuhan protein 1 gram per kilogram berat badan setiap harinya, artinya, bila atlet tersebut memiliki berat

badan 70 kilogram, protein yang dikonsumsi sebanyak 70 gram per harinya.

Kebutuhan protein dalam tubuh setiap atlet dipengaruhi pula oleh cabang olahraga yang ditekuninya, diantaranya:

1. Olahraga *Endurance*; adalah olah raga yang mengikutsertakan otot sebanyak mungkin dan melatih ketahanan jantung dan paru-paru. Karena kumpulan otot banyak berada di bawah (kaki, paha) dan di atas (punggung, dada) maka gerak tubuh yang cocok adalah senam aerobik, *jogging*, bersepeda, *cross country* dan sebagainya. Kebutuhan protein atlet *endurance* adalah 1,2-1,5 gram/kgBB/hari.
2. Olahraga *Speed Power*; yang termasuk ke dalam olahraga speed power antara lain yaitu; renang (jarak dekat), sprint, bersepeda (jarak dekat), dll. Kebutuhan protein atlet *Speed Power* adalah 1,5-1,7 gram/kgBB/hari.
3. Olahraga *Power*; cabang olahraga power terdiri dari tinju, gulat, angkat besi dan lempar cakram. Kebutuhan protein atlet *power* adalah 1,5-2 gram/kgBB/hari.

Atlet usia remaja dianjurkan mengonsumsi protein hewani 2 gram/kgBB/hari untuk menyokong fase pertumbuhannya. Atlet diharapkan untuk memenuhi kebutuhan proteinnya 15% dari total kebutuhan energinya. Pemberian protein terlalu rendah bersifat merugikan karena protein tubuh akan dipecah dan tenaga akan dipakai untuk pemecahan protein tubuh.

Bagaimana atlet binaraga? Binaraga adalah cabang olahraga yang mengandalkan pembentukan tubuh yang melibatkan pembesaran otot secara intensif. Tentunya jenis olahraga ini membutuhkan latihan beban dan asupan protein tinggi secara rutin dan intensif pula.

Protein adalah salah satu nutrisi utama yang harus terpenuhi jika ingin membentuk tubuh lebih berotot dan ideal. protein merupakan jenis molekul khusus yang terdiri dari asam amino, tanpa asam amino, tubuh tidak akan dapat menciptakan protein. Sekarang, ada banyak jenis protein dalam tubuh. Pembentukan protein otot memerlukan berbagai asam amino, beberapa diantaranya harus diperoleh dari makanan sehari-hari. Ini dikenal sebagai asam amino esensial. Apabila makanan atlet mengandung protein terlalu sedikit setiap harinya, tubuh atlet bisa mengalami kekurangan asam amino yang dibutuhkan untuk membangun dan memperbaiki otot. Akibatnya adalah program perkembangan dan pertumbuhan otot sang atlet akan terganggu.

Seorang atlet binaraga membutuhkan asam amino yang lebih banyak untuk memperbaiki serat otot yang rusak. Secara umum direkomendasi protein sebanyak 2,2 gram/kgBB/hari. Tingkat asupan protein akan menjadi lebih tinggi sekitar 2,6 gram – 3 gram protein per hari biasanya ketika memasuki masa cutting (*fat loss*). Apakah kebutuhan ini tidak terlalu tinggi ?. tentu tidak bila seorang atlet aktif menjalani latihan pembentukan otot. Hasil penelitian dari *AUT University*. “Kebutuhan protein untuk atlet berkisar antara 2,3 gram-3,1 gram protein per kilogram berat badan,”. Tidak usah khawatir makan protein yang banyak akan bisa mengganggu ginjal atlet kita, selagi tidak memiliki riwayat penyakit berbahaya atau gangguan ginjal.

Apabila seorang atlet memiliki tubuh yang sudah *lean* (ideal berotot), tetap disarankan menjaga asupan protein harian nya. Jika atlet nya kembali mengonsumsi protein terlalu rendah (kurang dari 1 gram per kilogram berat badan), maka penyusutan otot bisa terjadi lebih cepat.

Tidak semua bentuk protein sama. Beberapa bentuk protein dicerna dengan kecepatan yang berbeda:

1. Protein daging sapi (*beef protein*) misalnya, dicerna dengan cepat dan 70-80 persen apa yang dimakan oleh tubuh dan memiliki jumlah amino esensial yang besar.
2. *Whey protein* juga dicerna dengan cepat dan mengandung tinggi asam amino esensial, terutama leusin, jenis protein ini sangat penting untuk pertumbuhan otot.
3. Protein dalam telur (putih) lebih lambat daripada whey dan beef protein. Namun juga memiliki profil asam amino yang terbaik.

Beberapa penelitian juga menyebutkan bahwa protein yang cepat dicerna seperti *whey* sangat ideal untuk dikonsumsi segera setelah latihan agar dapat membantuk membentuk otot secara maksimal. Apabila dalam menu sehari-hari terdapat ikan, daging, susu, dan telur maka atlet tidak memerlukan protein tambahan (suplemen). Selain itu, makanan sumber protein lain antara lain dari kacang-kacangan, rami, biji-bijian, atau bayam.

Tetapi bila asupan protein atlet tidak adekuat setiap harinya, maka perlu dipertimbangkan Nutrisi Suplement Oral (NOS) jenis *whey protein*. *Whey protein* mengandung semua asam amino yang dibutuhkan tubuh, termasuk yang kita dapat dari menu makanan sehari-hari.

Protein tersebut jauh lebih mudah dicerna dibanding protein daging atau telur. Singkatnya, *whey protein* jauh lebih cepat diserap saluran darah dan secara cepat pula menjadi bahan yang diperlukan untuk membangun dan memperbaiki kerusakan otot akibat cedera.

Penambahan kebutuhan protein mudah diatasi dengan penambahan masukan protein dari makanan seimbang

dengan kandungan protein 10-15%. Meskipun protein merupakan zat pembangun jaringan tubuh bukan berarti makin tinggi konsumsi protein makin besar pembentukan otot.

Pembentukan massa otot dan kekuatannya ditentukan oleh latihan yang terprogram dengan baik dan ditunjang oleh makanan yang cukup. Atlet tidak dianjurkan mengkonsumsi makanan sumber protein yang berlebihan.

Konsumsi protein yang berlebihan menyebabkan hati dan ginjal bekerja lebih berat, karena harus memecah dan mengeluarkan protein berlebihan. Ini disebabkan karena protein tidak seperti karbohidrat dan lemak, tidak dapat disimpan dalam jumlah yang cukup besar di dalam tubuh dan kelebihannya harus dikeluarkan dari tubuh melalui urine dan tinja.

Protein yang berlebihan bagi atlet tidak berguna bahkan dapat merugikan penampilan, terutama pada pertandingan ketahanan. Juga besar kemungkinannya terjadi gangguan hati dan ginjal serta keadaan lain seperti gout.

Pemasukan protein yang berlebihan biasanya mahal, menghilangkan bahan bakar untuk energi yang lebih efisien bagi atlet (seperti karbohidrat dan lemak) dan mendorong terjadinya dehidrasi, hilangnya nafsu makan dan dapat menyebabkan diare.

Lemak

Lemak yang berbentuk padat pada suhu kamar disebut lemak/gajih, sedangkan lemak cair pada suhu kamar disebut minyak. Lemak terdiri dari: asam lemak (*fatty acid*) dan gliserol. Proses hidrogenasi adalah perubahan lemak dari tak jenuh menjadi jenuh, contoh produksi margarin dari proses hidrogenasi minyak kelapa sawit, minyak jagung, dan kedelei.

Ransiditas (sifat tengik) disebabkan oleh pembebasan asam lemak bebas yang memiliki bau tak enak, akibat terpaparnya lemak oleh oksigen di udara. Vitamin E merupakan nutrisi penting untuk mencegah oksidasi tersebut. Kolesterol biasanya terdapat bersama-sama dengan lemak.

Dapat diperoleh dari sintesa dalam tubuh dan dalam makanan (jaringan tubuh hewan = hati, kuning telur). Biasanya disekresikan keluar dari dalam tubuh melalui getah empedu lewat penggabungan dengan garam empedu menjadi kolesterol dalam bentuk larutan. Jika kolesterol mengendap disebut batu empedu.

Lemak nabati (mengandung asam lemak tak jenuh menjadi titik cair) contoh: kacang tanah, biji jagung, biji kapas, kelapa, dll. Lemak hewani (mengandung asam lemak jenuh, rantai karbon panjang) contoh: sapi, kambing, ayam, telur, dll.

Fungsi Lemak dalam makanan secara umum:

1. Sumber energi
2. Lemak dioksidasi dalam tubuh akan menghasilkan energi bagi aktifitas jaringan (menghasilkan 9 kkal/gram).
3. Pemasok asam lemak esensial. Asam linoleat berperan penting untuk metabolisme, kerja jantung dan sebagai jaringan integrasi dalam otot.
4. Menambah selera makan (rasa dan warna) contoh: rasa gurih, kerenyahan, sifat lunak pada kue yang di bakar.
5. Menyediakan vitamin yang larut dalam lemak dan membantu penyerapannya.

Selanjutnya terdapat fungsi lemak terhadap tubuh yakni:

1. Cadangan energi dalam bentuk jaringan lemak yang ditimbun di tempat tertentu (depot lemak pada jaringan adiposa dibawah kulit, sekitar organ dalam rongga abdomen).
2. Alat angkut vitamin larut lemak. Lemak mengandung vitamin larut lemak tertentu, lemak susu dan lemak ikan mengandung vitamin A dan D. Hampir 16 semua lemak nabati adalah sumber vitamin E. Lemak membantu transportasi dan absorpsi vitamin larut lemak yaitu A, D, E, K.
3. Sebagai pelumas, lemak membantu mengeluarkan sisa makanan.
4. Menghemat protein. Lemak menghemat penggunaan protein untuk sintesis protein, sehingga protein tidak digunakan sebagai sumber energi.
5. Pelindung organ. Lapisan lemak yang menyelubungi organ seperti jantung, hati dan ginjal membantu menahan organ-organ tersebut tetap ditempatnya dan melindungi terhadap benturan dan bahaya lain.
6. Memelihara suhu tubuh. Lapisan lemak dibawah kulit mengisolasi tubuh dan mencegah kehilangan panas tubuh secara cepat dengan demikian lemak berfungsi juga dalam memelihara suhu tubuh.
7. Sumber asam lemak esensial linoleat dan linolenat.

Untuk latihan sumber energi yang memproduksi ATP (adenosine tripospat) selama kegiatan/latihan olahraga selain karbohidrat dalam bentuk glikogen adalah lemak dalam asam lemak. Gabungan kedua sumber tersebut biasanya digunakan dalam latihan. Namun jumlah yang digunakan sangat tergantung dari berbagai faktor.

Faktor itu seperti intensitas dan lamanya latihan, makanan dan status latihan seseorang. Pemakaian lemak selama latihan atau kegiatan olahraga yang lama (daya

tahan) memberikan efek melindungi penggunaan glikogen otot (karbohidrat).

Pada latihan yang intensitasnya rendah, tubuh bekerja secara aerob. Pada tingkat VO_2 maks kurang dari 50% lemak merupakan sumber bahan bakar yang utama (predominan) dan meliputi jumlah lebih dari setengah dari energi yang diproduksi. Untuk atlet renang diperlukan ekstra lemak karena mempunyai daya mengapung lebih tinggi sehingga atlet dapat lebih cepat bergerak.

Tetapi sebaliknya untuk beberapa cabang olahraga, lemak tidak diperlukan lebih banyak misalnya pada cabang olahraga loncat tinggi. Meskipun peningkatan metabolisme lemak waktu melakukan kegiatan olahraga yang lama melindungi pemakaian glikogen otot, tetapi masukan energi dari lemak ini dianjurkan tidak lebih dari 30-53% dari total energi per hari.

Bila konsumsi lemak lebih dari yang dianjurkan akan merugikan baik terhadap kesehatan maupun terhadap prestasi atlet itu sendiri. Kebutuhan lemak tiap cabang olahraga dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1. Kebutuhan Lemak pada Setiap cabang Olahraga

Di akhir tulisan saya menyarankan; dalam keseharian konsumsilah makanan dalam porsi kecil dengan frekuensi sering sesuai kondisi dan toleransi tubuh anda; bila jenis olahraga yang anda pilih mengutamakan otot, maka konsumsi protein sebelum dan setelah latihan (protein sangat dibutuhkan pada saat-saat latihan, terutama segera setelah latihan, tujuannya membantu meningkatkan *recovery* tubuh, serta mempercepat pertumbuhan otot). dan bagi anda yang aktif latihan fisik apapun jenis olahraganya, baiknya konsumsi protein sebelum tidur (untuk membantu memperbaiki otot yang rusak setelah latihan).

Daftar Pustaka

- Almatsier, Sunita. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia. Jakarta.
- Andriyani, F., & Budiono, I. (2021). Beberapa Faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Atlet Taekwondo. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 555–562.
- Basuki, S., Editor, Mk., & Retno Pudji Rahayu, D. (2014). Ilmu Gizi (Untuk Atlit, Pelatih, dan Praktisi Olahraga)
- Irianto, S. (2016). Kebugaran Aerobik Pemain Sepakbola PSIM Yogyakarta Tahun 2014. Subagyo Irianto Jurusan Pendidikan Kepeleatihan FIK UNY. 12(c), 1–8.
- Kementrian Kesehatan RI. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Pedoman Gizi Olahraga Prestasi. Jakarta: kementrian kesehatan RI; 2013
- Komala, R., & Achmad, E. K. (2019). Perbedaan Status Kebugaran Berdasarkan Status Gizi, Aktivitas Fisik, dan Asupan Gizi Pada Mahasiswi Gizi FKM UI. *Wellness and Healthy Magazine*, 2(February), 109–114.
- Pasaribu, A. M. N. (2020). Tes dan Pengukuran Olahraga. In *Tes dan Pengukuran Olahraga*.
- Syafrizar, & Welis, W. (2019). Gizi Olahraga. *Ilmu Gizi:Teori & Aplikasi*, 1–441. Welis, W., & Rifki, muhammad sazeli. (2020). Gizi Untuk Aktifitas Fisik dan Kebugaran (Vol. 4, Issue 1)

Profil Penulis



Dr. dr. Muhammad Nasir Ruki, S.Si., M.Kes., Apt., Sp.GK, FIHFAC., lahir di Bone pada Tanggal 2 bulan Agustus tahun 1970, putra kedelapan dari sembilan bersaudara keluarga H. R Pattawe. Setelah lulus dari SMA Negeri 2 Segeri Pangkep (1989) ia melanjutkan studi ke Universitas Hasanuddin Makassar Fakultas MIPA jurusan Farmasi, dalam satu kesempatan, diterima di Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia tahun 1994. Ketika masih aktif kuliah menikah dengan Darlina tahun 1998 dan dikaruniai 3 (tiga) anak; Aisyah Fadhilah Nasir Al Bugisy, Fauzan Fadhail Nasir Al Bugisy, dan Shofiyah Zakiyyah Nasir al Bugisy. Ia melanjutkan pendidikan ke jenjang S2 konsentrasi Biomedik dan Program Pendidikan Dokter Spesialis Gizi Klinik di Universitas Hasanuddin Makassar. Tahun 2023 berhasil menyelesaikan Program Doktor Ilmu Manajemen di Universitas Muslim Indonesia Makassar. Sejak tahun 2014 hingga saat ini aktif sebagai Dokter Spesialis Gizi Klinik, ASN di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Mulia Dan Di Dinas Kesehatan Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua. Dengan beberapa tugas dan jabatan pada beberapa organisasi kemasyarakatan lainnya. Pengalaman kerja dan organisasi sebagai:

Apoteker Penanggung Jawab Apotek pada beberapa Apotek di Makassar dan di Papua;

Dokter Umum Puskesmas Mulia dan RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Plh Kepala Puskesmas Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Kasubdin P2pl Dinas Kesehatan Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Kepala Kantor RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Wakil Ketua 1 Palang Merah Indonesia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Ketua IKBM Al Mujahidin Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Ketua Komite Medik RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Kepala Instalasi Gizi RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Ketua Fraud Dana BPJS RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Ketua Pengelola Dana KPS RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Anggota Indonesian Society Of Anti Aging, Wellness And Regenerative Medicine (Perdaweri);

Ketua Pokja IV PKK Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Juru Bicara Tim Penanggulangan Wabah Covid-19 Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Dokter Spesialis Gizi Klinis RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua;

Anggota Forum Manajemen Indonesia (FMI);

Ketua Forum Dokter Puncak Jaya (FDP) Provinsi Papua;

Pengurus Persatuan Dokter Gizi Klinik Indonesia (PDGKI) Pusat;

Ketua Persatuan Dokter Gizi Klinik Indonesia (PDGKI) Cabang Papua;

Anggota Ikatan Dokter Indonesia Cabang Jayapura Provinsi Papua;

Direktur RSUD Mulia Kabupaten Puncak Jaya Provinsi Papua.

Penghargaan yang pernah diperoleh;

Penghargaan Prestasi Anak bangsa Award 2006 (Jakarta);

Penghargaan Forum Silaturahmi dan Pertemuan Ilmiah Nasional Sebagai Dokter Panutan Di Daerah Terpencil (Makassar 2018);

Penghargaan Bupati Puncak Jaya Provinsi Papua sebagai Tim Penangan Covid 19 (Puncak Jaya 2020);

Penghargaan Penerbit Al Qalam Media Lestari sebagai Penulis (Jakarta Timur 2021)

Vadira Rahma Sari, S.Tr.Gz., M.Gz.
Universitas Jember

Definisi Doping

Doping berasal dari bahasa Belanda “*dop*” yang merujuk pada aktivitas pemberian campuran opium kepada kuda pacu sebagai stimulan untuk meningkatkan stamina dan peluang pencapaian kemenangan selama kompetisi. Secara umum, *dopping* juga dapat diartikan sebagai penggunaan zat tertentu dalam jumlah atau metode yang tidak normal oleh atlet dengan tujuan meningkatkan performa (misalnya konsentrasi dan fokus serta mempercepat pemulihan) secara tidak adil selama musim kompetisi. Perilaku *doping* ini telah dimulai sejak beribu-ribu tahun lalu dengan mengonsumsi obat herbal, jamur, organ hewan dan stimulan lainnya. Bahkan, pada abad ke-19 banyak atlet cabang olahraga ketahanan menggunakan kafein, striknin, kokain dan alkohol untuk meningkatkan performanya. *Doping* merupakan salah satu bentuk kecurangan dalam kompetisi karena bertentangan dengan etika olahraga yang selalu menekankan sportifitas dan kejujuran selama pertandingan

Zat dan Dampak Doping Bagi Kesehatan

Selain bertentangan dengan etika olahraga, penggunaan doping juga memberikan dampak negatif bagi tubuh.

Terdapat beberapa kategori zat dan metode yang digunakan dalam doping, diantaranya adalah:

Agen Anabolik

Agen anabolik merupakan komponen yang dilarang penggunaannya selama kompetisi maupun diluar kompetisi. Namun, pada kenyataannya zat ini paling sering terdeteksi dalam kasus *doping*. Obat ini dikonsumsi dengan tujuan untuk meningkatkan massa otot dan pertumbuhan beberapa jaringan dalam tubuh. Pada dasarnya, zat anabolik bersifat endogen (dapat diproduksi secara alami oleh tubuh) dan eksogen (diperoleh dari luar dan umumnya melalui injeksi). Namun, penggunaannya dari luar tubuh dengan jumlah yang abnormal untuk meningkatkan masa otot dan performa saat bertanding inilah yang dilarang. WADA (*World Anti-Doping Agency*) mengklasifikasikan zat anabolik kedalam dua kelompok yakni steroid anabolik androgenik (AAS/*Anabolic Androgenic Steroids*) dan golongan anabolik lainnya. Penggunaan steroid anabolik ini dapat bersifat androgenik (meningkatkan maskulinitas) dan anabolik (meningkatkan pembentukan otot). Steroid anabolik androgenik atau yang biasa dikenal sebagai “steroid fitness” merupakan steroid yang disintesis dari hormon pria seperti testosteron. Contoh dari zat anabolik steroid adalah gestrinone, bolasteron, oxadrolone, mestanolone, quinbolone, stanozolol, androst-4-ene-3,11,17- trione (11-ketoandrostenedione, adrenosterone), norboletone, miborelone, methandriold dan 58 zat lainnya yang tercantum dalam *prohibited list* oleh WADA serta zat lain yang memiliki efek biologis dan struktur kimia yang serupa. Sedangkan obat yang termasuk dalam golongan anabolik lainnya adalah osilodrostat, clenbuterol, ractopamine, *selective androgen receptor modulators* (andarine, ostarine, dll), zilpaterol dan zeranol. Berdasarkan beberapa uji klinis yang pernah dilakukan

menunjukkan bahwa penggunaan anabolik steroid dapat berakibat negatif bagi kesehatan. Penggunaannya pada pria akan menurunkan produksi sperma, infertilitas sementara, impoten, atrofi testis dan ginekomastia yang bersifat ireversibel, sedangkan pada wanita dapat mempengaruhi siklus menstruasi (merubah/menghentikan), meningkatnya pertumbuhan rambut tubuh, perubahan suara, kebotakan, penurunan ukuran payudara dan lemak tubuh serta pembesaran klitoris. Selain itu, penggunaan steroid anabolik juga dapat meningkatkan akumulasi kolesterol jahat, resiko gagal ginjal, keterlambatan pubertas, anemia dan hipertensi. Bahkan, penggunaan steroid androgenik anabolik jangka panjang akan menyebabkan kerusakan sistem hepatic dan penyakit kardiovaskular.

Hormon Peptida

Hormon peptida dilarang penggunaannya selama kompetisi maupun diluar kompetisi. Hormon ini terdiri dari molekul peptida yang berperan dalam berbagai proses biologis tubuh, salah satunya meningkatkan performa fisik atlet. Berbeda dengan agen anabolik, molekul peptida sulit diidentifikasi keberadaannya didalam darah karena memiliki paruh waktu yang sangat singkat, sehingga untuk mengidentifikasinya diperlukan metode atau instrumen yang lebih sensitif terhadap zat ini. Terdapat beberapa molekul peptida tercantum dalam *prohibited list* oleh WADA, antara lain eritropoietin dan agen yang mempengaruhi eritropoiesis, hormon peptida dan faktor sekresinya (*growth hormone*, gonadotropin, dll) serta *growth factors* (protein yang mengatur pertumbuhan, diferensiasi dan proliferasi sel) dan modulatornya (*fibroblast growth factors*, *insulin-like growth factors 1*, *hepatocyte growth factors*, dll). Seperti agen anabolik, tubuh pada dasarnya dapat menghasilkan semua zat tersebut, namun dalam jumlah normal sesuai kebutuhan

tubuh manusia pada umumnya. Peptida banyak digunakan oleh atlet olahraga ketahanan untuk menjaga kekuatan fisik. Salah satunya adalah penggunaan eritropoietin yang mampu membawa lebih banyak oksigen ke otot sehingga tubuh bisa bertahan lebih lama. Banyak atlet cabang olahraga ketahanan seperti bersepeda, bela diri campuran (MMA/*Mixed Martial Arts*) dan atletik menggunakan eritropoietin sebagai *doping*. Namun, penggunaan eritropoietin dapat memberikan dampak negatif bagi tubuh seperti hiperkoagulasi (darah kental), meningkatkan resiko terbentuknya gumpalan darah yang menyebabkan *stroke* dan serangan jantung serta reaksi autoimun. Beberapa peptida juga bersifat anabolik dan lipolisis serta merangsang hormon seksual untuk meningkatkan pembentukan massa otot dan menurunkan massa lemak, misalnya *growth hormon* dan gonadotropin. Dampak lain dari penggunaan peptida ini dalam doping antara lain *hot flashes* (sensasi panas membara pada tubuh bagian atas), penurunan libido, kardiomegali, akromegali, hipertensi, gigantisme, nyeri sendi dan tulang, depresi, kelelahan, mual, sakit kepala, impoten, aritmia, tremor, *anxiety*, meningkatnya resiko/perkembangan tumor, memperburuk penyakit jantung, retensi cairan, dll.

Agonis Beta-2

Agonis beta-2 juga merupakan zat doping yang dilarang penggunaannya selama kompetisi maupun diluar kompetisi. Zat ini pada umumnya digunakan dalam pengobatan asma dan beberapa penyakit paru atau saluran napas lainnya serta penundaan kelahiran bayi ketika terjadi persalinan prematur. Zat yang tergolong dalam kelompok ini berdasarkan *prohibited list* oleh WADA antara lain salbutamol, levosalbutamol, tretoquinol (trimetoquinol), formoterol, vilanterol, reproterol, tulobuterol, salmeterol, terbutaline, procaterol,

indacaterol, olodaterol, arfomoterol, fenoterol dan higenamine. Inhalasi agonis beta-2 bagi atlet dengan asma diperbolehkan dengan ketentuan penggunaan salbutamol maksimal 1600 µg dalam 24 jam dengan pembagian dosis tidak melebihi 600 µg selama 8 jam (dimulai dari dosis berapa pun), vilanterol maksimal 25 µg dalam 24 jam, formoterol maksimal 54 µg dalam 24 jam dan salmeterol maksimal 200 µg dalam 24 jam. Agonis beta-2 juga bersifat anabolik dan lipolisis yang mampu meningkatkan pembentukan massa otot, menurunkan massa lemak dan mempercepat pemulihan jika diberikan dalam dosis tinggi. Penggunaan zat ini memberikan dampak buruk bagi kesehatan antara lain kram otot, palpitasi, gangguan mood, mual, sakit kepala, pusing, berkeringat hingga peningkatan resiko kematian (penggunaan jangka panjang).

Hormon dan Modulator Metabolik

Hormon dan modulator metabolik merupakan golongan zat yang dilarang penggunaannya diluar maupun didalam kompetisi. Penggunaan zat ini bertujuan untuk meningkatkan reaksi anabolisme, kekuatan dan meningkatkan massa otot. Zat yang termasuk dalam kategori ini adalah golongan inhibitor aromatase, agen yang mencegah aktivasi reseptor ActRIIB (aktivin tipe IIB), anti-estrogenik dan modulator metabolik. Inhibitor aromatase dan anti-esterogen merupakan obat yang biasa digunakan dalam terapi hormon kanker payudara. Obat ini mencegah produksi esterogen di ovarium melalui pemblokiran enzim aromatase, sehingga jumlah estrogen yang diproduksi berkurang dan menghambat pertumbuhan sel kanker yang membutuhkan esterogen. Meskipun esterogen dapat meningkatkan massa dan kekuatan otot, namun kadarnya yang tinggi didalam tubuh dapat melemahkan tendon dan ligamen, sehingga resiko terjadinya cedera meningkat dan tingkat

pencapaian hasil atlet menurun. Oleh karena itu, banyak atlet menggunakan obat ini untuk menghambat produksi esterogen guna meningkatkan performa selama kompetisi. Reseptor ActRIIB didalam dunia olahraga digunakan untuk meningkatkan massa otot rangka dan mengurangi massa lemak tubuh, sedangkan golongan modulator metabolik seperti insulin berfungsi untuk mencegah penurunan massa otot. Efek samping penggunaan zat golongan ini antara lain penyakit yang berhubungan dengan pankreas, mudah mengantuk, mual, lemah, tremor akibat hipoglikemia, napas pendek, koma, kerusakan otak hingga kematian.

Diuretik dan Agen *Masking*

Diuretik dan *agen masking* merupakan golongan zat yang juga dilarang penggunaannya diluar maupun didalam kompetisi. Penggunaan zat ini bertujuan untuk menyamarkan keberadaan zat doping lainnya didalam tubuh atau sebagai *agen masking*. Pada dasarnya, diuretik adalah obat yang digunakan untuk mengurangi pembengkakan akibat retensi cairan (edema) yang kerjanya merangsang ginjal untuk mengeluarkan cairan atau elektrolit melalui urin, sehingga konsumsinya dapat meningkatkan frekuensi buang air kecil. Zat diuretik ini terdiri dari furosemide, acetazolamide, etacrynic, thiazides, indapamide, metolazone, spironolactone, bumetanide, amiloride dan beberapa zat lainnya yang tercantum dalam *prohibited list* WADA, sedangkan yang termasuk dalam *agen masking* adalah vaptans, expander plasma (albumin, dextran, mannitol dan pati hidrosietil), probenecid dan desmopressin. Namun, terdapat beberapa *agen masking* yang tidak termasuk kedalam daftar zat terlarang menurut WADA, antara lain drospirenone, pamabrom, karbonat anhidrase topikal seperti brinzolamide dan dorzolamid serta zat anastesi lokal dalam pengobatan gigi seperti felypressin. Penggunaan

diuretik ini bagi atlet dapat menyebabkan berbagai efek samping seperti dehidrasi, kram otot, pusing, pingsan, kehilangan keseimbangan, tekanan darah rendah, perubahan *mood*, kebingungan hingga penyakit jantung.

Stimulan

Stimulan merupakan golongan zat yang dilarang penggunaannya selama kompetisi. Dalam dunia medis, obat ini biasanya digunakan dalam intervensi penyakit yang berkaitan dengan jantung (serangan jantung, *shock*, hipotensi dan bradikardia), menghentikan perdarahan minor, penanganan gangguan pernapasan (flu dan hidung tersumbat), penatalaksanaan narkolepsi dan ADHD (*Attention Deficit Hyperactivity Disorder*) atau gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas. Dalam olahraga, penggunaan stimulan oleh atlet ditujukan untuk mengurangi kelelahan dan meningkatkan ketahanan serta agresivitas. Zat yang termasuk dalam golongan stimulan antara lain amfetamine, drafinil, benfluorex, clobenzorex, crotetamide, fenerylline, modafinil, kokain, benzfetamine, sibutramine, cathine, efedrin, epinefrin, pseudoefedrin dan 63 zat lainnya yang terdaftar dalam *prohibited list* WADA serta zat lain yang memiliki efek biologis dan struktur kimia yang serupa. Namun, terdapat pengecualian pada beberapa zat stimulan seperti penggunaan cathine hanya akan dianggap sebagai pelanggaran jika konsentrasinya dalam urin lebih dari 5 µg/ml, pseudoefedrin dilarang jika konsentrasi dalam urin lebih besar dari 150 µg/ml, efedrin dilarang jika konsentrasinya lebih dari 10 µg/ml dalam urin, penggunaan epinefrin tidak dilarang jika merupakan bagian dari pengobatan mata, hidung dan anastesi. Dampak buruk bagi tubuh dari penggunaan stimulan ini diantara adalah dehidrasi, peningkatan tekanan darah, takikardia/brakikardia, mulut kering, *overheating*, peningkatan resiko *stroke* dan serangan jantung,

kehilangan berat badan, insomnia, agresi dan kecemasan, hilangnya keseimbangan, tremor dan kecanduan.

Narkotika

Sama dengan stimulan, narkotika merupakan golongan zat yang dilarang penggunaannya selama kompetisi. Penggunaan narkotika dalam dunia medis umumnya sebagai zat sedatif untuk mengurangi rasa sakit pada pasien dan mengobati penyakit pernapasan seperti batuk pada pasien dengan penyakit terminal. Penggunaan zat ini dikalangan atlet tidak secara langsung meningkatkan performa, namun sebagai *painkiller* untuk mengurangi rasa sakit akibat cedera dan rasa sakit pada atlet cabang olahraga ketahanan, sehingga bisa tetap berkompetisi. Contoh zat yang tergolong dalam narkotika antara lain diamorfin (heroin), morfin, nikomorfin, tramadol, fentanil dan turunannya, buprenorfin, hidromorfon, dekstromoramid, metadon, petidin, oksikodon, pentazosin dan oksimorfon. Namun penggunaannya sangat berbahaya, karena ketika rasa sakit akibat cedera hilang, maka tingkat keparahannya akan terhiraukan. Selain itu, zat ini juga dapat menyebabkan bradikardia, bradipnea, mual dan muntah, kehilangan keseimbangan dan konsentrasi, mengantuk, euforia, konstipasi, kecanduan, sesak napas hingga kematian.

Cannabinoid

Cannabinoid juga merupakan golongan zat psikoaktif yang dilarang penggunaannya selama kompetisi. Secara umum, zat psikoaktif dapat didefinisikan sebagai zat kimia yang dihasilkan baik secara alami maupun buatan yang konsumsinya dapat merubah fungsi otak dan berakibat pada perubahan suasana hati, perilaku, persepsi, kesadaran dan kognisi. Zat cannabinoid berasal dari tanaman cannabis atau yang biasa disebut dengan tanaman ganja. Kelompok zat ini (alami maupun sintesis)

yang dilarang penggunaannya meliputi tetrahidrocannabinol (THC) alami, cannabinoid sintetis yang meniru efek THC, mariyuana, hasis dan produk ganja lainnya. Dampak penggunaan zat ini bagi tubuh antara lain halusinasi dan mengantuk, hilangnya persepsi waktu dan tempat, penurunan konsentrasi, berkurangnya kewaspadaan, keseimbangan dan koordinasi, peningkatan nafsu makan, peningkatan detak jantung, suasana hati cepat berubah-ubah. Penggunaan jangka panjang menyebabkan penurunan ingatan dan kemampuan belajar, kelemahan sistem imun, penyakit pernapasan (seperti kanker paru dan tenggorokan serta bronkitis kronis) dan ketergantungan.

Glukokortikoid

Glukokortikoid merupakan golongan zat yang dilarang penggunaannya selama kompetisi. Glukokortikoid termasuk golongan kortikosteroid yang berperan dalam penatalaksanaan berbagai penyakit tidak menular yang ditandai dengan reaksi imun atau inflamasi serta sebagai *painkiller*. Obat ini banyak digunakan dalam pengobatan asma, cedera muskulokeletal, demam akibat alergi, peradangan jaringan tubuh dan rematik (rheumatoid arthritis). Penggunaan glukokortikoid dalam dunia olahraga dapat memberikan efek permisif (efek yang terjadi ketika keberadaan satu hormon memungkinkan hormon lain untuk bekerja) dan suportif pada beberapa proses metabolisme yang terjadi selama kompetisi/olahraga. Zat yang termasuk dalam golongan ini adalah betametason, deksametason, kortison, hidrokortison, beclometasone, mometason, prednisolon, prednison, flutikason, metilprednisolon, triamsinolone acetone, fluticasone, flunisolide, deflazacort, ciclesonide dan budesonide. Namun, apabila didasarkan pada kondisi tertentu seperti terapi atau penatalaksanaan penyakit dengan keterangan yang jelas, maka penggunaannya

tidak dilarang. Dampak penggunaan golongan zat ini bagi tubuh antara lain retensi cairan, rentan infeksi, gangguan sistem saraf, osteoporosis, hilangnya massa otot, melemahnya area cedera (otot, tulang, tendon maupun ligamen), pelunakan jaringan ikat (tendon dan ligamen) terhentinya pertumbuhan, nyeri ulu hati, regurgitasi, tukak lambung, perubahan dinding pembuluh darah (dapat mengakibatkan terbentuknya gumpalan darah), gangguan kejiwaan, perubahan suasana hati dan insomnia.

Beta-Blocker

Beta-blocker juga merupakan golongan zat yang dilarang penggunaannya hanya selama kompetisi khususnya khususnya pada olahraga balap motor, billiard, dart, golf dan mini golf serta ski/*snowboarding*, sedangkan pada kompetisi panahan, menembak dan olahraga bawah air (semua subdisiplin menyelam bebas, *spearfishing* dan *target shooting*) dilarang penggunaannya diluar dan selama kompetisi. *Beta-blocker* merupakan kelompok zat yang digunakan dalam penatalaksanaan penyakit kardiovaskular dan beberapa kondisi lain seperti takikardia, hipertensi, gagal jantung kongestif, infark miokard, aritmia, jantung koroner, hipertiroidisme, tremor esensial, diseksi aorta, glaukoma, hipertensi portal, profilaksi migrain dan berbagai kondisi lainnya. Penggunaan obat golongan *beta-blocker* dilarang penggunaannya dalam dunia olahraga karena efeknya yang dapat meningkatkan kapasitas fisik, menurunkan tekanan darah, menurunkan ekstrasistol dan detak jantung serta mengubah parameter kardiovaskular. Zat yang termasuk dalam golongan *beta-blocker* adalah alprenolol, acebutolol, atenolol, bisoprolol, betaxolol, bunolol, carvedilol, celiprolol, esmolol, metipranolol, labetalol, metoprolol, nadolol, nebivolol, pindolol, oxprenolol, propranolol, sotalol dan timolol. Penggunaan

zat golongan ini dapat menyebabkan berbagai dampak negatif bagi tubuh seperti bradikardia, hipotensi, pusing, kelelahan, mual, konstipasi, disfungsi seksual dan impoten, bronkospasme, insomnia dan mimpi buruk, hiperglikemia dan peningkatan berat badan.

Zat Lain yang Tidak Disetujui Penggunaannya

Zat yang tidak disetujui ini terdiri dari zat-zat yang tidak tercantum dalam daftar kategori zat spesifik seperti kelompok zat yang telah dibahas sebelumnya dan pemerintah tidak menyetujui penggunaan klinisnya kepada manusia. Bukan hanya saat pertandingan, konsumsi diluar pertandingan juga dilarang karena efek toksisitasnya pada tubuh manusia. Terdapat banyak zat yang tergolong dalam kategori ini, diantaranya adalah 2,4-Dinitrophenol (DNP), aktivator troponin, BPC-157, zat atau obat yang belum sempurna uji klinisnya (masih dalam tahap pengembangan), substansi kimia yang digunakan dalam praktek dokter hewan dan obat yang telah diberhentikan produksinya.

Metode Doping

Terdapat beberapa metode *doping* yang biasa digunakan dalam dunia olahraga, diantaranya adalah:

Doping Gen dan Sel

Doping gen dan sel adalah penggunaan gen, elemen genetik atau sel non-terapeutik yang memiliki kemampuan untuk meningkatkan performa atletik, misalnya dengan memasukkan gen sintesis atau sel yang telah dimodifikasi ke dalam tubuh untuk meningkatkan performa. Terdapat beberapa tindakan yang dilarang penerapannya dalam *doping gen dan sel* yaitu penggunaan asam nukleat atau analog asam nukleat (senyawa yang memiliki struktur mirip dengan asam nukleat seperti RNA dan DNA) yang dapat merubah

urutan genom dan mengubah ekspresi gen dengan mekanisme apapun (seperti *gene editing*, *gene silencing* maupun teknologi transfer gen) dan penggunaan *normal cells* maupun rekayasa genetika. Penelitian tentang penerapan metode ini masih terbatas, sehingga memungkinkan adanya mekanisme lain yang akan ditemukan di masa depan berkaitan dengan *doping* gen dan sel. Beberapa efek potensial yang dapat muncul dari *doping* gen dan sel diantaranya adalah peningkatan resiko kanker, alergi dan deregulasi metabolisme.

Manipulasi Darah dan Komponennya

Manipulasi darah dan komponennya di dalam dunia olahraga dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan jumlah sel darah merah di dalam tubuh agar transpor oksigen ke otot meningkat yang diikuti dengan peningkatan performa atlet. Terdapat beberapa mekanisme pada metode ini yang dilarang, seperti pemberian atau pemasukan kembali sejumlah darah autologus, homolog atau heterolog atau produk sel darah merah manapun ke dalam sistem peredaran darah (kecuali hasil donor plasma dan komponennya melalui plasmaferesis di tempat yang memiliki izin), meningkatkan transpor oksigen secara artifisial seperti penggunaan perfluorocarbon, voxelotor dan hemoglobin yang dimodifikasi (tidak termasuk oksigen tambahan melalui inhalasi) serta segala bentuk manipulasi intravaskular terhadap darah atau komponennya secara fisik maupun kimia. Dampak buruk dari manipulasi darah dan komponennya diantaranya adalah peningkatan resiko terjangkit penyakit infeksius seperti HIV/AIDS dan hepatitis, sepsis (keracunan darah), reaksi alergi (ruam, demam hingga kerusakan ginjal), syok metabolik, pembekuan darah, stroke, gagal jantung dan penyakit kuning.

Manipulasi Kimia dan Fisik

Manipulasi fisik dan kimia merupakan metode yang digunakan untuk mengubah sampel urin saat proses kontrol *doping* dengan *tampering* (merusak) atau mencoba merusak integritas dan validitas sampel misalnya melalui pemalsuan dengan menambahkan protease ke dalam sampel serta memberikan infus atau suntikan intravena lebih dari 100 ml/12 jam (kecuali karena indikasi penyakit tertentu).

Daftar Pustaka

- Chidi-Ogbolu, N., & Baar, K. (2019). Effect of Estrogen on Musculoskeletal Performance and Injury Risk. *Frontiers in Physiology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01834>
- Farzam, K., & Jan, A. (2023). *Beta Blocker*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532906/>
- Fourcroy, J. L. (2009). Pharmacology, Doping and Sports: A Scientific Guide for Athletes, Coaches, Physicians, Scientists and Administrators. In *Taylor & Francis e-Library*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203891049>
- Golestani, R., Slart, R. H. J. A., Dullaart, R. P. F., Glaudemans, A. W. J. M., Zeebregts, C. J., Boersma, H. H., Tio, R. A., & Dierckx, R. A. J. O. (2012). Adverse Cardiovascular Effects of Anabolic Steroids: Pathophysiology Imaging. *European Journal of Clinical Investigation*, 42(7), 795–803. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2011.02642.x>
- Gómez-Guerrero, N. A., González-López, N. M., Zapata-Velásquez, J. D., Martínez-Ramírez, J. A., Rivera-Monroy, Z. J., & García-Castañeda, J. E. (2022). Synthetic Peptides in Doping Control: A Powerful Tool for an Analytical Challenge. *ACS Omega*, 7(43), 38193–38206. <https://doi.org/10.1021/acsomega.2c05296>
- Greydanus, D. E., & Patel, D. R. (2010). Sports Doping in the Adolescent: The Faustian Conundrum of Hors De Combat. *Pediatric Clinics of North America*, 57(3), 729–750. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pcl.2010.02.008>
- Qureshi, M., & Ray, S. D. (2024). Anabolic Steroids. In P. Wexler (Ed.), *Encyclopedia of Toxicology (Fourth Edition)* (Fourth Edi, pp. 439–444). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-824315-2.00306-7>

- Rivier, L. (2005). FORENSIC SCIENCES | Drug Screening in Sport. In P. Worsfold, A. Townshend, & C. Poole (Eds.), *Encyclopedia of Analytical Science (Second Edition)* (Second Edi, pp. 391–400). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B0-12-369397-7/00193-X>
- Rogol, A. D., Miller, G. D., & Eichner, D. (2019). Growth Hormone, Growth Hormone Secretagogues, and Insulin-like Growth Factor-1 in Sports: Prohibited Status, Therapeutic Use Exemptions, and Analytical Detectability. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*, 9, 8–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.coemr.2019.05.003>
- Room, R. (2001). Drugs: International Aspects. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (pp. 3881–3885). Pergamon. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/01872-6>
- Schmid, P. (1990). Use of Beta Receptor Blockers in Performance Sports. *Wiener medizinische Wochenschrift (1946)*, 140(6–7), 184–188.
- Unal, M., & Ozer Unal, D. (2004). Gene Doping in Sports. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 34(6), 357–362. <https://doi.org/10.2165/00007256-200434060-00002>
- WADA. (2016). *Anti-Doping Textbook*. WADA.
- WADA. (2024). *World Anti Doping Code: Prohibited List 2024*. WADA.

Profil Penulis



Vadira Rahma Sari, S.Tr.Gz., M.Gz.

Ketertarikan penulis terhadap ilmu gizi dimulai pada tahun 2015 silam saat memasuki tahun pertama sebagai mahasiswa vokasi program studi gizi klinik di Politeknik Negeri Jember. Saat menempuh pendidikan vokasi, penulis terlibat sebagai fasilitator dalam kegiatan Pendidikan Sarapan Sehat Nasional yang diselenggarakan oleh Pergizi Pangan Indonesia selama dua tahun berturut-turut (2017-2018). Selain itu, pengalamannya dalam berbagi pengetahuan seputar gizi baik melalui konsultasi, penatalaksanaan diet maupun kegiatan promosi gizi lainnya meningkatkan rasa cinta dan minatnya dalam bidang ini. Ketertarikannya di bidang gizi membuat penulis memilih untuk melanjutkan studinya dengan menempuh Program Magister Ilmu Gizi di Universitas Sebelas Maret pada tahun 2020 hingga 2023.

Bidang ilmu yang ditekuni oleh penulis meliputi Gizi Klinik dan Gizi Masyarakat. Beberapa penelitian yang telah dilakukan meliputi pengembangan media gizi, pengembangan pangan fungsional, gizi masyarakat dan gizi manusia. Selain menghasilkan buku, saat ini penulis juga aktif sebagai tenaga pendidik di Program Studi S1-Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Minatnya yang tinggi terhadap perkembangan ilmu gizi memotivasi dirinya untuk menghasilkan karya-karya seputar gizi yang dapat berguna bagi masyarakat.

Email Penulis: vrsari1@gmail.com

OLAH RAGA PADA ANAK

Ns. Grace Carol Sipasulta, M.Kep., Sp.Kep.Mat.

Politehnik Kesehatan Kementerian Kesehatan
Kalimantan Timur

Jurusan Keperawatan

Aktifitas Fisik/Olah Raga Menurut WHO

World Health Organization (WHO) 2024 menyatakan Aktivitas fisik dilakukan teratur memberikan manfaat signifikan bagi kesehatan fisik maupun mental. Aktivitas fisik anak serta remaja meningkatkan kesehatan tulang, mendorong pertumbuhan juga perkembangan otot menjadi sehat dan meningkatkan perkembangan motorik maupun kognitif. Sejak tahun 2010 telah ditetapkan target global mengurangi ketidakaktifan fisik remaja maupun dewasa mengalami penurunan relative 10 % di tahun 2025 sampai 2030. Saat ini tidak memenuhi tingkat aktivitas fisik direkomendasikan ditemukan 31% orang dewasa serta 80% remaja akan mempengaruhi perkiraan kerugian global dimasa mendatang. Orang dewasa, aktivitas fisik berkontribusi pencegahan serta pengelolaan penyakit tidak menular, kurangi gejala depresi maupun kecemasan juga meningkatkan kesehatan otak, dapat meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan.

Masa perkembangan fisik dan kognitif yang pesat dimulai saat anak usia dini, serta masa dimana kebiasaan anak akan terbentuk juga kebiasaan gaya hidup dari keluarga

yang terbuka terhadap perubahan serta proses adaptasi. WHO mengeluarkan pedoman bagi anak dibawah 5 tahun mengenai aktivitas fisik, perilaku menetap serta waktu tidur dalam 24 jam sehari untuk jumlah yang harus dihabiskan, aktifitas fisik maupun tidur sangat dibutuhkan mereka. Agar sehat dan sejahtera maka waktu maksimum harus digunakan anak untuk melakukan aktivitas fisik. Anak kecil harus mempunyai kesempatan berpartisipasi dalam serangkaian aktivitas fisik berbasis permainan sesuai dengan perkembangannya juga harus aman serta menyenangkan. Perkembangan sosial dan kognitif serta rekreasi juga relaksasi perlu kualitas waktu menetap penting pada anak seperti membaca, bercerita, menyanyi serta teka-teki. Waktu tidur dan bangun teratur dapat membantu memastikan tidur cukup juga berkualitas. (WHO. 2019)

WHO mengeluarkan pedoman tentang aktivitas fisik dan perilaku tidak banyak bergerak ditujukan bagi semua populasi dan kelompok usia mulai dari 5 tahun hingga 65 tahun ke atas, memberikan rekomendasi kesehatan masyarakat bagi anak-anak, remaja, dan orang dewasa maupun orang dewasa lebih tua tentang jumlah aktivitas fisik meliputi frekuensi, intensitas juga durasi diperlukan agar memberi manfaat kesehatan yang berguna, serta mengurangi risiko sakit tanpa memandang jenis kelamin maupun latar belakang budaya juga status sosial ekonomi, serta relevan bagi semua orang sesuai kemampuannya. Rekomendasi ini juga tentang hubungan antara perilaku menetap dan hasil kesehatan terhadap subpopulasi seperti wanita hamil, pascapersalinan, hidup dengan kondisi kronis maupun disabilitas. Faktor perlindungan utama jika aktivitas fisik dilakukan teratur sehingga terjadi pencegahan serta penanganan penyakit tidak menular /PTM meliputi penyakit kardiovaskular, diabetes tipe-2 juga kanker, selain itu bermanfaat terhadap kesehatan mental seperti pencegahan

penurunan kognitif, gejala depresi serta kecemasan dan dapat berkontribusi dalam pemeliharaan berat badan sehat juga kesejahteraan (WHO. 2020)

Rekomendasi WHO rata-rata selama 60 menit aktivitas fisik aerobik sedang dilakukan per hari bagi anak-anak maupun remaja, bagi semua orang dewasa aktivitas aerobik sedang per minggu selama 150 sampai 300 menit atau dapat digantikan yang setara. Aktivitas fisik dapat dilakukan sebagai bagian dari pekerjaan, olahraga maupun waktu luang atau berjalan kaki, mengendarai sepeda serta bersepeda juga saat melakukan tugas sehari-hari maupun rumah tangga. Aktifitas fisik dapat menjadi penguatan otot yang bermanfaat bagi semua orang. Orang dewasa berusia 65 tahun ke atas dapat menambahkan aktivitas fisik untuk keseimbangan serta koordinasi juga penguatan otot agar mencegah jatuh dan meningkatkan kesehatan. Tidak banyak bergerak akan menjadi tidak sehat, dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, kanker, dan diabetes tipe-2. Setiap orang dapat memperoleh manfaat dari peningkatan aktivitas fisik dan pengurangan perilaku tidak banyak bergerak, termasuk wanita hamil dan pascapersalinan serta orang yang hidup dengan kondisi kronis atau disabilitas. Aktivitas fisik juga mengurangi gejala depresi juga kecemasan dapat meningkatkan pemikiran dan pembelajaran. (WHO. 2021)

Pengertian

WHO : Aktivitas fisik sebagai setiap gerakan tubuh dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi. Aktivitas fisik mengacu pada semua gerakan termasuk selama waktu senggang, untuk bergerak ke dan dari suatu tempat, atau sebagai bagian dari pekerjaan seseorang atau aktivitas rumah tangga. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang dan berat meningkatkan kesehatan. Cara populer untuk tetap aktif termasuk berjalan kaki, bersepeda, mengendarai sepeda,

olahraga, rekreasi aktif dan bermain, dan dapat dilakukan pada tingkat keterampilan apa pun dan untuk dinikmati oleh semua orang (WHO. 2024)

Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Tidak Menular (P2PTM) Kemenkes RI, aktivitas fisik, Aktifitas Fisik adalah setiap gerakan tubuh diakibatkan adanya kerja otot rangka serta terjadi meningkatkan pengeluaran tenaga serta energi.(Hellosehat. 2023)

Pedoman WHO Aktifitas Fisik Anak di bawah 5 Tahun

Mendapatkan manfaat kesehatan maksimal pada bayi dan anak kecil harus memenuhi semua aktivitas fisik, perilaku tidak banyak bergerak serta tidur selama 24 jam. Disarankan semua anak sehat di bawah usia 5 tahun tidak melihat jenis kelamin, latar belakang budaya maupun status sosial ekonomi keluarga serta relevan pada anak anak dengan segala kemampuan.

1. Bayi /di bawah 1 tahun
 - a. Lakukan aktif fisik beberapa kali dalam sehari melalui berbagai cara permainan interaktif di lantai, jika dilakukan lebih banyak menjadi baik bagi bayi.
 - b. Bayi belum bisa bergerak lakukan aktifitas sebanyak 30 menit dengan posisi tengkurap /*tummy time* dapat dilakukan sepanjang hari selama bayi terjaga.
 - c. Jangan biarkan bayi dan anak tidak melakukan pergerakan seperti di letakkan dalam kereta dorong bayi, kursi tinggi maupun diikat pada punggung pengasuh selama lebih dari 1 jam setiap kali. Saat bayi tidak banyak bergerak lmaka yang dilakukan oleh pengasuh dengan membaca atau bercerita. Jumlah tidur diperlukan bayi usia 0–3 bulan selama 14 sampai 17 jam, usia 4–11

bulan selama 12 sampai 16 jam sudah termasuk tidur siang dengan kualitas tidur baik

2. Anak usia 1–2 tahun

- a. Luangkan waktu untuk aktifitas fisik sebanyak 180 menit dengan berbagai jenis aktivitas fisik dari intensitas ringan sampai berat. Intensitas sedang sampai berat dilakukan sepanjang hari, jika lebih banyak akan lebih baik bagi anak.
- b. Jangan anak ditahan untuk tidak bergerak lebih dari 1 jam setiap saat atau dalam waktu lama membiarkan anak duduk. Anak usia 1 tahun tidak direkomendasikan menonton TV atau video, bermain game komputer menyebabkan anak tidak banyak bergerak. Usia 2 tahun waktu untuk anak tidak banyak bergerak hanya melihat TV, game computer tidak boleh lebih dari 1 jam atau jika kurang lebih baik. Menggantikan tidak banyak bergerak disarankan lakukan membaca atau bercerita bersama orang yang merawat atau pengasuh. Waktu tidur dibutuhkan 11 sampai 14 jam termasuk tidur siang dengan kualitas baik diselingi waktu tidur maupun bangun teratur.

3. Anak usia 3–4 tahun

- a. Menggunakan waktu dalam berbagai jenis aktivitas fisik selama 180 menit dengan intensitas apa pun, 60 menit di antaranya gunakan aktivitas fisik intensitas sedang sampai berat dilakukan sepanjang hari bila waktu yang digunakan lebih banyak menjadi sangat baik.
- b. Tidak boleh anak ditahan untuk bergerak lebih dari 1 jam seperti dalam kereta dorong bayi/kereta bayi maupun posisi duduk dalam waktu lama. Waktu menonton layar tidak boleh

lebih dari 1 jam menjadikan anak tidak banyak bergerak, apabila waktu dikurangi sangat baik. Saat anak tidak banyak bergerak maka dianjurkan membaca atau mendengar cerita dari orang yang merawat /pengasuh. Dapatkan tidur berkualitas baik selama 10–13 jam, yang mungkin termasuk tidur siang, dengan waktu tidur dan bangun yang teratur (WHO. 2019)

Pedoman WHO Aktifitas Fisik Anak 5 Sampai 17 Tahun

Anak dan remaja melakukan aktivitas fisik akan memberikan manfaat bagi kesehatan berikut: peningkatan kebugaran fisik pada kebugaran kardiorespirasi dan otot, kesehatan kardiometabolik pada tekanan darah, dislipidemia, glukosa, dan resistensi insulin, kesehatan tulang dan hasil kognitif dalam prestasi akademis maupun fungsi eksekutif, serta kesehatan mental dengan mengurangi gejala depresi, selain itu mengurangi adipositas atau kelebihan timbunan lemak dalam tubuh.

1. Direkomendasikan bahwa: Anak-anak dan remaja harus melakukan setidaknya rata-rata 60 menit per hari aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga kuat, sebagian besar aerobic dilakukan tiga hari seminggu, aktivitas aerobic kuat untuk memperkuat otot dan tulang.
2. Melakukan beberapa aktivitas fisik baik pada anak dan remaja dari tidak melakukan apa pun.
3. Jika anak-anak dan remaja tidak memenuhi waktu yang sudah ditentukan, maka lakukan beberapa aktivitas fisik menjadi bermanfaat terhadap kesehatan mereka.

4. Mulai melakukan aktivitas fisik dengan jumlah kecil kemudian secara bertahap meningkatkan frekuensi, intensitas serta durasi dari waktu ke waktu.
5. Penting untuk semua anak dan remaja menyediakan kesempatan aman maupun adil serta dorongan berpartisipasi dalam aktivitas fisik menyenangkan, juga bervariasi dengan melihat usia serta kemampuan mereka. Perilaku tidak bergerak anak-anak dan remaja yang lebih tinggi dikaitkan pada hasil kesehatan buruk dapat terjadi peningkatan adipositas juga kesehatan kardiometabolik lebih buruk, tidak bugar, perilaku prososial maupun berkurangnya durasi tidur.
6. Membatasi jumlah waktu dihabiskan berdiam diri pada anak-anak dan remaja terutama saat menonton layar TV, Gadget dll. (WHO. 2020)

Bentuk Aktifitas Fisik Anak

Jumlah dan jenis aktivitas fisik yang direkomendasikan bervariasi menurut usia anak.

1. Anak-anak usia 3 hingga 5 tahun
 - a. Harus aktif secara fisik sepanjang hari untuk pertumbuhan dan perkembangan.
 - b. Orang merawat/ pengasuh dewasa harus mendorong anak-anak untuk aktif saat bermain, misalnya dengan melompat atau mengendarai sepeda roda tiga dll.
2. Anak-anak dan remaja usia 6 - 17 tahun

Kelompok ini memerlukan 60 menit atau lebih aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat setiap hari, termasuk:

- a. Aktivitas aerobik: Sebagian besar dari 60 menit atau lebih aktivitas harian harus mencakup aktivitas seperti berjalan, berlari, atau apa pun yang membuat jantung mereka berdetak lebih cepat. Setidaknya 3 hari seminggu harus mencakup aktivitas dengan intensitas berat.
- b. Penguatan otot: Termasuk aktivitas seperti memanjat atau melakukan push-up dll, setidaknya 3 hari seminggu.
- c. Penguatan tulang: Termasuk aktivitas seperti melompat atau berlari, setidaknya 3 hari seminggu.
- d. Enam puluh menit aktivitas sehari, mungkin sudah memenuhi tingkat aktivitas fisik anak direkomendasi. Mendorong anak berpartisipasi dalam segala aktivitas sesuai dengan usia serta menyenangkan.
- e. Aktivitas fisik berbasis sekolah dapat membantu anak dalam memenuhi 60 menit direkomendasi, apabila dilakukan lebih aktivitas fisik harian semakin baik.
- f. Dorong anak melakukan aktivitas disukai mereka. (MedlinePlus. 2019).

Manfaat Olah Raga pada Anak

Meningkatkan aktivitas fisik anak berhubungan dengan umur akan lebih panjang serta menurunkan risiko berbagai penyakit maupun masalah kesehatan. Beberapa manfaat menarik bagi sifat kompetitif anak serta keinginan melakukan terbaik. Anak aktif cenderung memiliki:

1. Berat badan sehat juga tulang maupun otot jadi lebih kuat serta sehat

2. Kesehatan jantung juga otak jadi lebih baik, fungsi otak terutama dalam memori, perhatian serta pemecahan masalah.
3. Kehadiran di sekolah serta prestasi akademik lebih baik, terutama dalam matematika, membaca maupun menulis.
4. Menurunkan risiko jangka panjang penyakit tidak menular yaitu kardiovaskular, diabetes serta beberapa jenis kanker.
5. Mengurangi stres serta gejala kecemasan juga depresi.
6. Mengurangi perilaku tidak pantas maupun yang mengganggu di kelas.
7. Meningkatkan kesehatan mental juga kesejahteraan psikologis anak dalam kepercayaan diri serta harga diri (MedlinePlus. 2019).

Cara Merangsang Anak Bermain

StGeorge J. 2019 menemukan hakikat permainan dapat dilakukan orang tua maupun pendidikan pada anak usia dini dapat mengembangkan eksplorasi serta keceriaan, melalui stimulasi otak dini sehingga meningkatkan keterampilan sosial maupun keterampilan lainnya dengan menawarkan jenis jenis interaksi bagi anak. Saraf baru terbentuk setiap detik sampai dua tahun pertama kehidupan anak, sehingga lebih dari 1 juta koneksi saraf baru dapat terbentuk, akan meningkatkan kemampuan sosial anak, maupun emosional juga kognitif di kemudian hari. Aktivitas merangsang sesuai harus efektif saat anak siap mengeksplorasi dengan santai penuh keceriaan, tetapi dalam kegiatan ini mereka juga membutuhkan dorongan juga dukungan orang lebih kuat maupun lebih mengerti. Stimulasi yang diberikan terus menerus menyebabkan pembelajaran bagi anak dalam semua bentuk. Adapun

permainan dapat merangsang bayi, balita maupun anak prasekolah yang positif pada masa kanak-kanak, adalah:

Aktivitas merangsang:

Berikan anak aktivitas membaca, bernyanyi, menggambar, berjalan maupun bercerita merupakan bentuk interaksi dapat memengaruhi perkembangan pribadi anak. Menunjukkan efek yang positif dalam bahasa, memori, numerasi dan eksplorasi serta anak diberikan pemecahan masalahnya, dimana dapat memberikan efek sampai 15 bulan kedepan.

Stimulasi sensorik:

Interaksi seperti pijat atau stimulasi gerakan dapat memengaruhi fisiologi serta kognisi anak khususnya bayi. Perawatan kangguru penerapan prinsip propriosepsi terkenal dimana bayi dalam lindungan atau tautan orang dewasa dengan penuh kasih, sama dengan semua jenis permainan motorik pada anak. Stimulasi sensorik melalui sentuh, pegang maupun pijat menimbulkan gerakan untuk meningkatkan oksitosin serta dapat menurunkan detak jantung.

Stimulasi kognitif:

Stimulasi verbal seperti bicara maupun menanyakan dapat terjadi melalui pernyataan deskriptif maupun reflektif dari orang yang merawat anak maupun orang tuanya, selain itu pertanyaan umum seperti : siapa, apa, mengapa, bagaimana dan di mana serta kapan dapat membantu anak mengenal sejak dini, menunjukkan efek yang positif pada stimulasi kognitif dengan kosakata serta kemampuan membaca anak maupun berhitung.

Stimulasi sensitif:

Ketika permainan merangsang dikombinasikan bersama kepekaan atau kehangatan dari orang yang merawat atau pengasuhnya, maka interaksi tersebut dapat

meningkatkan regulasi emosi serta kesejahteraan psikologis anak. Hasil stimulasi sensitif ayah menunjukkan efek positif pada 16 tahun kemudian. Sehingga perlu interaksi terjadi setiap saat saat terjaga bagi semua orang melalui dorong, bujuk dan buat anak antusias.

Stimulasi terintegrasi:

Interaksi menantang dari orang tua dapat membantu mencegah kecemasan pada anak melalui dorong, tantang dan goda serta berkompetisi maupun tegaskan. Saat anak mendapatkan hal baru atau kesulitan dihadapi secara fisik maupun psikologis melalui mendorong, berkompetisi, menantang, menegaskan maupun menggoda, maka dapat meningkatkan keterampilan sosial serta regulasi diri anak.

Interaksi permainan sesuai jenis untuk merangsang dapat membantu dalam pendidik anak usia dini akan yakin saat merancang cara menantang pertumbuhan kognitif dan emosional juga fisik anak serta keluarga dan sistem pengasuhan lebih luas. (StGeorge J. 2019)

Jenis Olah Raga pada Anak

Ajaklah anak bermain di taman bermain dekat rumah maupun tempat khusus bermain seperti di makanan siap saji atau lainnya, akan terlihat ada tiga elemen kebugaran anak saat mereka beraksi meliputi:

1. Orang tua harus mendorong anak-anak mereka untuk melakukan berbagai aktivitas sehingga mereka dapat melatih semua ini.
2. Berlari menjauh dari anak agar menjadi dirinya untuk daya tahan.
3. Melewati palang monyet untuk kekuatan.

4. Membungkuk seperti akan mengikat tali sepatu untuk fleksibilitas.
5. Daya tahan anak akan berkembang saat secara teratur melakukan aktivitas aerobik. Selama latihan aerobik maka otot-otot besar akan bergerak, detak jantung lebih cepat serta bernapas lebih keras. Memperkuat jantung serta meningkatkan kemampuan tubuhanak untuk menyalurkan oksigen ke seluruh selnya. Latihan aerobik dapat menyenangkan bagi orang dewasa dan anak-anak. Aktivitas aerobik meliputi: basket, bersepeda, berjalan, jogging, berlari, seluncur inline, sepak bola, renang dan tenis.
6. Meningkatkan kekuatan anak tidak harus dengan mengangkat beban, dapat juga melakukan *push-up*, *sit up* maupun *pull-up*, atau latihan lain dalam membantu mengencangkan serta memperkuat otot. Ajak anak meningkatkan kekuatan dengan memanjat, melakukan *handstand* juga gulat. Latihan penguatan otot serta aerobik meliputi: berlari, melompat juga meloncat akan membantu membangun tulang kuat.
7. Latihan peregangan dalam membantu meningkatkan fleksibilitas, anak diajarkan memungkinkan otot maupun sendi dapat menekuk serta bergerak mudah melalui rentang gerak penuh yang dapat mereka lakukan. Anak mendapat kesempatan setiap hari untuk melakukan peregangan saat mereka meraih mainan, beberapa contoh aktivitas fleksibilitas: berlatih split, melakukan jungkir balik. Selain itu tari, yoga serta seni bela diri, seperti taekwondo, silat dan karate. (MedlinePlus. 2019)

Faktor Mendukung dalam Aktifitas Fisik

Perkembangan bersifat fisik maupun mental, orang tua penting memperhatikan pertumbuhan dan perkembangan anak. Anak dapat melakukan aktifitas fisik atau berolah raga yang dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan sesuai usia anak. Dipengaruhi faktor internal maupun eksternal. Pertumbuhan mengacu perubahan karakteristik fisik anak seperti tinggi badan, berat badan, ukuran, dll. Faktor Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Anak adalah:

1. **Genetika:** Genetika/Keturunan, transmisi karakteristik fisik orang tua ke anak melalui gen/ unit fisik maupun fungsional dasar pewarisan. Gen memengaruhi sebagian besar karakteristik fisik anak seperti tinggi badan, berat badan, struktur tubuh juga bahkan kecerdasan serta bakat, serta berbagai gangguan dan kondisi kesehatan
2. **Jenis kelamin atau gender:** Jenis kelamin anak merupakan faktor utama memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan fisik anak. Perbedaan anak laki laki dapat dilihat cenderung lebih tinggi serta secara fisik lebih kuat dari pada anak perempuan. Anak perempuan sebagian besar lebih cepat dewasa saat masa remaja, sedangkan anak laki laki butuh waktu lebih lama menjadi dewasa. Fase transisi anak dari masa kanak kanak ke masa dewasa dikenal sebagai remaja, antara usia 10 sampai 19 tahun. Struktur fisik tubuh anak laki-laki lebih atletis sedangkan beberapa anak perempuan tidak menyukai olahraga atau aktivitas fisik berat.
3. **Hormon:** Hormon diproduksi dan disekresikan kelenjar kelenjar sistem endokrin terdiri dari hipotalamus, pineal, hipofisis, tiroid, paratiroid, timus, pankreas dan adrenal, yang mengatur dari

tubuh anak seperti pertumbuhan dan perkembangan, fungsi jaringan, metabolisme, fungsi seksual, reproduksi, suasana hati serta tidur dll. Berfungsinya sebagian besar hormon secara tepat waktu diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan fisik normal anak. Beberapa hormon yang mempengaruhi seperti Hormon pertumbuhan atau Growth Hormon diproduksi kelenjar hipofis membantu anak-anak dalam pertumbuhan serta perkembangan secara keseluruhan. Hormon tiroid untuk pertumbuhan serta perkembangan otak anak sangat penting selain itu mengatur detak jantung dan tekanan darah maupun tingkat energi anak. Hormon seks seperti testosteron hormon seks utama pria dan estrogen hormon seks utama wanita akan mengatur pertumbuhan maupun perkembangan organ seks.

4. Lingkungan: Faktor lingkungan memengaruhi perkembangan anak usia dini melibatkan lingkungan fisik serta kondisi geografis tempat tinggal anak, selain itu lingkungan sosial yang hubungannya dalam keluarga juga teman sebaya. Lingkungan dapat internal maupun eksternal akan mempengaruhi situasi fisik dan psikologis anak sehingga memengaruhi pertumbuhan serta perkembangan anak. Lingkungan keluarga maupun sekolah dengan kondisi damai serta penuh kasih sayang dapat membangun keterampilan sosial juga interpersonal anak yang kuat, memungkinkan anak menjadi unggul selama kegiatan akademis serta ekstrakurikuler. Hati-hati dalam memberikan anak asupan melalui oral atau mulut karena dapat melemahkan sistem kekebalan tubuh anak, menghambat pertumbuhan serta kelainan fisik. Orang tua perhatikan saat anak memasukkan sesuatu dalam mulut agar tidak mengandung polutan seperti merkuri, timbal, mangan

serta pestisida melalui air, makanan maupun mainan anak.

5. **Nutrisi:** Untuk perkembangan otak dan tubuh anak membutuhkan jumlah nutrisi tepat agar dapat membangun maupun memperbaiki diri. Pastikan anak konsumsi gizi seimbang dengan kaya karbohidrat, protein, vitamin, mineral dan lemak. Jika anak mengalami malnutrisi atau kekurangan nutrisi cukup dalam tubuh maka dapat menyebabkan anak mengalami penyakit kekurangan zat gizi akan berdampak buruk pada anak dalam pertumbuhan maupun perkembangan.
6. **Olahraga:** Dorong anak untuk bermain setiap hari selama 1 jam, sesekali anak bermain di luar ruangan sebab terkena paparan sinar matahari diperlukan anak, penting bagi anak selama tahap awal pertumbuhan maupun perkembangannya. Olahraga atau aktivitas fisik anak sangat penting mengacu pada lamanya bermain juga dapatkah aktivitas olahraga yang dilakukan membantu tubuh mendapatkan kekuatan otot serta massa tulang. Olahraga tepat akan membantu anak bertumbuh dengan baik serta menjaga anak tetap sehat yang paling penting memperkuat sistem kekebalan tubuh untuk melawan penyakit.
7. **Sosial Ekonomi:** Status sosial ekonomi keluarga dapat menentukan kualitas kesempatan diperoleh anak. Keluarga berkecukupan secara finansial bagi anak anak nya memiliki akses ke gizi maupun pendidikan formal lebih baik. Keluarga dengan kekurangan finansial untuk mencapai potensi penuh, mungkin tidak memiliki akses ke gizi maupun sumber daya pendidikan yang baik (Narnaware A. 2020)

Anak Bermain Perlu Gizi Seimbang

Dua sampai Tiga tahun pertama kehidupan anak untuk perkembangan otak sangat penting. Jika terjadi kegagalan dalam mengoptimalkan perkembangan otak pada periode ini maka mengakibatkan masalah jangka panjang saat dewasa terhadap pendidikan dan potensi pekerjaan maupun kesehatan mental anak. Selain dukungan dan keterikatan sosial pada anak, penting perhatikan gizi seimbang salah satu cara di awal kehidupan dalam mengoptimalkan perkembangan otak anak. Mengurangi stres serta peradangan bersifat toksik juga di perlukan. Pola makan juga dapat memengaruhi otak anak dalam konteks perilaku maupun konsentrasi.

Sepiring nasiku telah menggambarkan gizi seimbang yang diperlukan sesuai usia. Untuk kesehatan mendukung perkembangan serta fungsi otak sehat dapat menambahkan beberapa makanan mengandung nutrisi penting seperti:

1. Telur

Mengonsumsi telur memenuhi asupan kolin sangat penting untuk perkembangan dan fungsi otak bayi. Sebutir telur besar beserta kuning telurnya mengandung 125 miligram/mg kolin, setara setengah dari kebutuhan anak usia 4–8 tahun.

Anak dapat mengonsumsi telur saat sarapan seperti telur orak arik, telur rebus atau telur dadar maupun omelet terbuat dari telur serta sayuran dikonsumsi makan siang maupu makan malam.

2. Ikan

Sumber asam lemak omega-3 dapat diperoleh pada Ikan merupakan sumber sangat baik, penting untuk fungsi dan perkembangan otak. Di Indonesia merupakan daerah tropis asam lemak omega-3 ini

banyak ditemukan pada ikan gembung serta ikan lainnya. Fungsi dan perkembangan otak anak membutuhkan asam lemak omega-3, dapat juga membantu anak mengelola kondisi psikologis maupun perilakunya.

3. Sayuran berdaun hijau

Sumber folat yang baik dapat diperoleh pada sayuran berdaun hijau, kebutuhan folat hariannya anak usia 4 sampai 8 tahun diperoleh dalam 100 gram bayam mentah akan mengandung hampir setengah yang dibutuhkan. Folat pada makanan penting bagi perkembangan serta fungsi otak anak, pastikan agar orang tua memiliki cukup sumber folat dalam makanan anaknya. Seperti berikut dalam menu makan anak: bok choy atau kubis Cina, kangkung atau selada air mentah bisa juga bayam. Apabila anak tidak berminat makan sayuran berdaun hijau maka dapat dicoba tambahkan ke dalam campuran saus sehingga anak tidak melihat bentuk daun saat di konsumsi.

4. Yogurt

Dalam perkembangan otak diperlukan juga mikrobioma mempunyai peran penting. Ditemukan pada Probiotik yaitu makanan fermentasi seperti yogurt yang dapat mendukung adanya mikrobioma sehat. Membatasi tambahan jumlah gula sebaiknya memilih yogurt tanpa rasa kemudian ditambahkan buah segar seperti strawberi, blueberry, pir atau apel cincang sebagai tambahan. Anak lebih muda serta balita dapat mencampur yogurt bersama buah segar menjadi smoothie bergizi.

5. Gandum

Bubur yang terbuat dari gandum utuh adalah makanan indeks glikemik/IG rendah. Bermanfaat bagi fungsi kognitif saat pagi hari di sekolah jika konsumsi sarapan IG rendah pada anak berusia 12 sampai 14 tahun. Dapat diberikan bersama selai kacang untuk anak tidak memiliki alergi kacang, kacang panggang juga cocok merupakan sarapan rendah GI. Jika alergi kacang maka dapat menambahkan beberapa biji panggang, yogurt alami akan menyediakan protein serta membantu menyeimbangkan gula darah.

6. Kacang-kacangan dan lentil

Kacang-kacangan serta lentil yang mengandung seng sangat penting dalam perkembangan otak dan pertumbuhan normal di masa kanak-kanak (MedicalyNewToday. 2021)

Dampak Anak Kurang Aktifitas Fisik

Apabila anak kurang melakukan aktifitas fisik atau tidak banyak bergerak akan menimbulkan resiko dikemudian hari. Peran penting orangtua dalam mendorong anak untuk berperilaku sehat serta dapat membentuk kebiasaan sehat saat anak melakukan kegiatan fisik. Adapun akibat yang dapat terjadi adalah (Hellosehat Kemenkes RI. 2024)

1. Menimbulkan depresi serta gangguan kecemasan

Saat tubuh bergerak dan beraktivitas maka akan melepaskan berbagai hormon maupun sinyal untuk mampu menimbulkan perasaan senang sekaligus dapat mengurangi persepsi otak pada rasa sakit. Lakukan aktifitas fisik kurang dapat membuat perubahan suasana hati tidak menentu sampai gangguan kecemasan. Sehingga anak perlu aktivitas

fisik cukup agar dapat membangun hubungan yang positif juga bermakna terhadap temannya maupun yang lebih dewasa, dan dapat mendorong anak memiliki kemampuan dikemudian hari dalam mengatasi hal-hal penting serta melakukan adaptasi terhadap lingkungan yang dimulai saat berinteraksi bersama kakak dan adik di rumah maupun dengan teman di tempat bermain dan sekolah.

2. Mengalami peningkatan resiko penyakit

Obesitas atau kelebihan berat badan dapat teratasi apabila anak dapat melakukan aktivitas fisik secara teratur juga akan mengurangi risiko terkena berbagai penyakit.

Anak maupun remaja tidak cukup banyak bergerak dapat lebih rentan terkena tekanan darah tinggi maupun penyakit jantung sampai diabetes tipe 2, jika berlanjut dapat meningkatkan risiko tulang rapuh atau osteoporosis serta terjadi atrofi otot saat beranjak dewasa juga dihari usia.

3. Terhambat pertumbuhan tulang

Anak melakukan aktivitas fisik sangat diperlukan dikarenakan masa pertumbuhan tulang pada usia 9 sampai 12 tahun, mendapatkan pertumbuhan serta pembentukan tulang sehat dan padat sampai usia tua maka anak aktifitas fisik perlu dilakukan sejak dini.

4. Mengalami susah tidur

Anak yang tidak lakukan atau kurang aktivitas fisik dapat mengalami kesulitan tidur atau kurang tidur. Kurang tidur menyebabkan anak menjadi susah fokus, tidak konsisten dalam mengerjakan sesuatu, memori jangka pendek dapat kehilangan serta terjadi keterlambatan merespons. Waktu tidur tergantung usia anak sebab saat anak-anak akibat banyak

melakukan kegiatan fisik, menyebabkan lebih mudah mempertahankan pola tidur teratur juga sehat. Anak banyak kehilangan waktu tidur sehingga perlu diperhatikan orang tua pada usia sekolah maupun remaja, sehingga disarankan agar menjadwalkan waktu tidur cukup selama 9—11 jam dalam dua puluh empat jam.

5. Kualitas serta kinerja otak menurun

Dampak anak kurang bergerak dapat membuatnya sulit mencapai potensi akademik di sekolah. Kegiatan fisik anak dapat meningkatkan fungsi otak maupun kognisi juga kinerja akademik. Aktivitas fisik dapat membantu melancarkan peredaran aliran darah ke otak, mampu membantu anak maupun remaja dalam berkonsentrasi dan meningkatkan kewaspadaan sampai mampu memecahkan masalah.

Orang tua maupun pengasuh dalam membangun kekuatan dan koordinasi maupun rasa percaya diri anak, melakukan aktivitas fisik sangat dibutuhkan secara berkesinambungan sehingga dapat menanamkan gaya hidup sehat sejak dini. Beberapa aktivitas fisik juga dapat dilakukan anak agar tidak mengalami dampak, berikan aktifitas fisik sesuai usia anak, bagi yang sudah mampu dapat melakukan bermain bersepeda, bola basket, sepak bola, melompat, berenang, jogging, memanah, menari dan yoga sampai mengikuti karate maupun taekwondo. Manfaat diperoleh dapat melatih otot serta tulang menjadi lebih kuat, dapat terhindar dari masalah kecemasan yang penting dapat memiliki kualitas tidur lebih baik (Hellosehat Kemenkes RI. 2024)

Daftar Pustaka

- Hellosehat Kemenkes RI. 2023. Aktivitas Fisik, Kegiatan Harian yang Baik untuk Tubuh dan Jiwa <https://hellosehat.com/kebugaran/minimal-aktivitas-fisik-bagi-orang-dewasa/>
- Hellosehat Kemenkes RI. 2024. Seputar Aktivitas Fisik Anak, dari Jenis hingga Dampak Kekurangan. <https://hellosehat.com/parenting/kesehatan-anak/aktivitas-fisik-anak/>
- MedicalyNewToday. 2021. What brain foods should kids eat?. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/brain-food-for-kids>
- MedlinePlus. 2019. Exercise for Children. U.S. National Library of Medicine <https://medlineplus.gov/exerciseforchildren.html>
- Narnaware A. 2020. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Anda. <https://www.practo.com/healthfeed/factors-that-affect-the-growth-and-development-of-your-child-42029/post>
- StGeorge J. 2019. Five ways with stimulating play. <https://thespoke.earlychildhoodaustralia.org.au/five-ways-stimulating-play/>
- Tim SDI Nasional Kemenpora RI. 2023. Kebugaran Jasmani dan Generasi Emas 2045. Asisten Deputi Olahraga Masyarakat Deputi Pembudayaan Olahraga Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia. Jakarta
- WHO. 2019. GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY, SEDENTARY BEHAVIOUR AND SLEEP FOR CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325147/WHO-NMH-PND-2019.4-eng.pdf>
- WHO. 2020. WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR

<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886-eng.pdf>

WHO. 2021. WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance.
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789240014886>

WHO. 2024. Physical activity.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Profil Penulis



Ns. Grace Carol Sipasulta, M.Kep., Sp.Kep.Mat.

Dunia keperawatan diawali saat lulus dari Akademi Perawat RS PGI Tjikini tahun 1985 ujian Negara. Tahun 1987 mendampingi Suami dr Iwan Gimyar Tanihatu. M.Kes tugas INPRES di Maluku Tengah daerah PKM Mako dan PKM Namlea sebagai Kepala Puskesmas di Pulau Buru. Mengabdikan ke Negara bertugas CPNS di RSUD Haulusi Kuda Mati Kota Ambon 1989 sebagai tenaga keperawatan ruang ICU dan mengajar Akademi Keperawatan Depkes Maluku, setelah PNS tahun 1990 ikut Suami ke Jakarta dan tugas di Akademi Keperawatan Depkes Wijaya Kusuma Dapoer susu. Tahun 1992 Suami bertugas di Vico Indonesia di Kota Balikpapan, saya di SPK DepKes Balikpapan, berubah menjadi Akademi Kebidanan Depkes yang mengantarkan saya ke beberapa Kota dan Kabupaten di Kalimantan Timur meningkatkan Pendidikan Bidan D1 ke Amd Keb, kemudian menjadi ke Poltekkes Kemenkes Kaltim. Tahun 2000 tingkatkan Pendidikan S.Kep dan Ners selesai tahun 2004 di FIK UI, tahun 2008 tingkatkan Pendidikan ke M.Kep tahun 2010 dan lulus Sp.Kep.Mat di 2011. Basecamp di Kampus C Balikpapan sampai saat ini. Jurusan Keperawatan telah mempunyai 4 Program Studi: D3 Keperawatan, Sarjana Terapan-Ners Reguler dan D3 PJJ Keperawatan. Program Studi Ners membawa saya sampai di Kutai Barat dan Mahulu, Mahulu Kabupaten termuda di Kalimantan Timur saat ke sana sangat menyenangkan menggunakan kapal motor/ speed dari Tering ke Ujoh Bilah pengalaman tidak dapat dilupakan. Puji syukur diberikan Tuhan Yesus 2 anak: Genevieve E Tanihatu, M.Psi., Psikolog dan dr Gimyarevski E Tanihatu. Menantu Elhad Soumeru, S.Pi., M.Si. Mempunyai Cucu 3 orang: Darell Y Soumeru, Dyandra Y Soumeru dan Dirgham Y Soumeru.

Email Penulis: gracecst63@gmail.com

STRESS LINGKUNGAN

Dr. Ela Laelasari, SKM., M.Kes.

Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta

Definisi Stress Lingkungan

Stres lingkungan mengacu pada dampak berbagai faktor lingkungan pada organisme hidup, yang menyebabkan gangguan pada fungsi fisiologis normal dan kesejahteraan mereka secara keseluruhan.

Dapat dipahami bahwa stres lingkungan mencakup berbagai macam tantangan yang ditimbulkan oleh lingkungan pada organisme hidup, yang memengaruhi kesehatan, perilaku, dan fungsi keseluruhannya. Mengenali dan memahami stresor ini sangat penting dalam mengembangkan strategi untuk mengurangi dampaknya dan meningkatkan ketahanan dalam menghadapi tekanan lingkungan.

Tipe Stress Lingkungan dan Dampaknya bagi Kesehatan

Memahami hubungan antara pemicu stres dan hasil kesehatan sangat penting untuk mengembangkan strategi guna mengurangi efek negatif stres pada kesehatan dan kesejahteraan individu. Di bawah ini adalah tipe stres yang diterima oleh manusia, diantaranya:

1. Stres Fisik

Stresor ini dapat bermanifestasi dalam berbagai bentuk, seperti tekanan panas, tekanan air,

kebisingan, dan kondisi kehidupan yang tidak memadai, yang mempengaruhi makhluk hidup. Stresor lingkungan dianggap sebagai tuntutan atau ancaman yang dihadapi individu, yang mengarah pada perubahan psikologis, fisiologis, dan perilaku (Woods-Giscombé & Lobel, 2008).

Stresor fisik dapat berdampak signifikan pada kesehatan manusia dengan memengaruhi berbagai aspek kesejahteraan. Paparan terhadap stresor lingkungan, seperti stres akibat panas, dapat menyebabkan disregulasi fisiologis yang memengaruhi genetika, metabolisme, dan fungsi seluler, yang pada akhirnya memengaruhi kesehatan fisik dan mental. Stresor, terutama stresor terkait pekerjaan, telah dikaitkan dengan peningkatan risiko terkena masalah kesehatan mental dan kondisi kesehatan fisik.

2. Stres Kimia

Stresor kimia dapat berdampak signifikan pada kesehatan manusia dengan memengaruhi berbagai proses fisiologis dan berkontribusi pada hasil kesehatan yang merugikan. Paparan terhadap bahan kimia lingkungan, seperti pestisida, farmasi, dan logam, dapat menyebabkan mikrobioma disbiotik dan mengganggu keseimbangan komunitas mikroba dalam tubuh, yang berpotensi memengaruhi kesehatan secara keseluruhan (Beaumelle et al., 2021).

Beberapa penelitian terhadap tumbuh kembang balita dan kesehatan maternal telah menemukan bahwa stresor kimia, dikombinasikan dengan stresor non-kimia seperti kondisi lingkungan sekitar, dapat berkontribusi pada disparitas kesehatan dalam morbiditas dan mortalitas ibu, yang menyoroti

pentingnya mempertimbangkan kedua jenis stresor dalam penilaian kesehatan (Boyles et al., 2021).

3. Stres Psikologis

Stresor psikologis dapat berdampak nyata pada kesehatan manusia, memengaruhi berbagai aspek kesejahteraan dan berkontribusi pada berbagai hasil kesehatan. Stresor psikologis dikaitkan dengan provokasi dan eksaserbasi berbagai penyakit, termasuk gangguan psikosomatis klasik, penyakit yang berhubungan dengan imunologi, neoplasia, penyakit kardiovaskular, dan gangguan psikologis seperti depresi (Aboh et al., 2022). Stresor kronis di lingkungan dapat menyebabkan respons stres psikologis dan fisiologis yang pada akhirnya memengaruhi kesehatan.

Peristiwa dan pengalaman traumatis dapat sangat memengaruhi kesejahteraan fisik dan psikologis, memengaruhi ketahanan atau kerentanan seseorang terhadap tekanan hidup (Miller, 2007). Stresor yang ditinjau, termasuk stres psikologis, gangguan sirkadian, kurang tidur, lingkungan ekstrem, aktivitas fisik, dan pola makan, dapat memengaruhi mikrobiota usus dan kesehatan secara keseluruhan (Karl et al., 2018).

Stresor psikologis memainkan peran penting dalam memengaruhi kesehatan manusia dengan memengaruhi kesejahteraan mental dan fisik, yang berkontribusi pada berbagai kondisi dan hasil kesehatan. Memahami interaksi rumit antara stresor psikologis dan kesehatan sangat penting untuk mengembangkan intervensi dan sistem pendukung yang efektif guna meningkatkan kesejahteraan secara keseluruhan.

4. Pentingnya Memahami Dampak Tekanan Lingkungan terhadap Produktivitas dan Kinerja Manusia.

Memandang stresor sebagai perubahan lingkungan yang mengurangi kinerja atau kebugaran memberikan perspektif yang komprehensif tentang konsep stres. Stresor dapat bersifat jangka pendek atau jangka panjang, intensitas rendah dengan potensi aklimatisasi, adaptasi, atau mekanisme perbaikan, atau intensitas tinggi yang menyebabkan kerusakan parah atau bahkan kematian.

Faktor-faktor psikologis seperti isolasi, kekurangan sensorik, gangguan tidur, dan penghinaan budaya dapat berkontribusi pada stres, yang berdampak pada individu dengan berbagai cara. Stres muncul ketika seseorang merasakan tuntutan lingkungan yang melebihi sumber daya yang dimilikinya, yang menekankan peran persepsi dalam respons stres (Shirom, 1982).

Dampak Stres Lingkungan terhadap Produktivitas dan Kinerja Manusia diantaranya berpengaruh kepada:

1. Produktivitas dan kinerja di tempat kerja

Stres lingkungan dapat berdampak signifikan pada produktivitas dan kinerja dalam berbagai situasi. Penelitian telah menunjukkan bahwa stres terkait pekerjaan memang dapat berdampak luas pada tingkat kinerja, produktivitas, dan kesejahteraan karyawan. Tingkat stres yang tinggi telah dikaitkan dengan berkurangnya kepuasan dan produktivitas karyawan, yang dapat menghambat organisasi mencapai efektivitas optimal dalam pekerjaan mereka (Rivai et al., 2019). Keselamatan kerja, keterampilan kerja, dan kemampuan kerja telah ditemukan memengaruhi produktivitas kerja, dengan stres

memainkan peran mediasi dalam hubungan ini (Nurhani et al., 2020).

2. Prestasi akademik

Stres lingkungan, khususnya stres psikologis seperti tekanan dan stres akademis, dapat berdampak signifikan pada prestasi akademis mahasiswa dengan memengaruhi kesejahteraan, kinerja, dan keberhasilan mereka. Kehadiran stres seperti tekanan akademik, stres ujian, dan stres sosial dapat berkontribusi pada rendahnya prestasi akademik di kalangan siswa. Stres telah diidentifikasi sebagai hambatan signifikan terhadap keberhasilan akademik di kalangan pelajar dan mahasiswa, dampak buruk stres pada prestasi akademik (Hussaini, 2022).

Memahami hubungan antara stres dan hasil akademis sangat penting untuk mengembangkan intervensi dan sistem pendukung guna membantu mahasiswa mengelola stres dan berhasil secara akademis.

3. Fungsi harian dan kesejahteraan menyeluruh

Stres dapat berdampak signifikan pada fungsi sehari-hari dan kesejahteraan secara keseluruhan dengan memengaruhi aspek emosional, fisik, dan kognitif dalam kehidupan seseorang. Stresor harian yang ringan dapat berdampak langsung pada fungsi emosional dan fisik, yang menyebabkan iritasi, frustrasi, dan kelebihan beban yang terus-menerus, yang dapat mengakibatkan reaksi stres yang lebih serius seperti kecemasan dan depresi (Jang, 2024). Mengatasi stres sangat penting untuk kesejahteraan secara keseluruhan, karena strategi penanganan yang efektif dapat meningkatkan ketahanan emosional dan mengurangi dampak negatif stres.

Stresor harian, seperti hal-hal yang mengganggu dan tidak nyaman sehari-hari, dapat terakumulasi dan memengaruhi kesehatan dan kesejahteraan jika dikombinasikan dengan stresor lain yang dihadapi individu secara teratur, memengaruhi kesehatan dan kesejahteraan seseorang. Dengan demikian, hal yang penting mengelola stres untuk kesejahteraan secara keseluruhan, demi menjaga kesehatan mental dan berkontribusi pada produktivitas dan kesejahteraan sosial, dapat dipengaruhi oleh stres.

Stres telah dikaitkan dengan peningkatan jangka pendek dalam peradangan dan suasana hati yang negatif, yang dapat menyebabkan kelelahan dan pengurangan sumber daya perhatian, yang memengaruhi fungsi kognitif (Scott et al., 2015). Stres harian juga dapat memengaruhi hubungan antar manusia dari aspek komunikasi. Peristiwa kehidupan yang penuh tekanan dapat meningkatkan risiko psikosis dan mendorong variasi intensitas psikotik dari waktu ke waktu (Hernaus et al., 2015).

Strategi Mengelola Stress Lingkungan

Stres dapat berdampak buruk pada kesehatan fisik dan psikologis individu, yang mengakibatkan meningkatnya tingkat depresi, kecemasan, dan tekanan psikologis secara keseluruhan. Hubungan antara stres dan kesejahteraan sangat rumit, dengan pemicu stres yang memengaruhi berbagai aspek kesehatan mental dan emosional individu. Menerapkan strategi dan intervensi manajemen stres dapat membantu meringankan dampak negatif stres pada kesejahteraan secara keseluruhan dan menumbuhkan kesehatan mental dan ketahanan.

Berikut adalah beberapa strategi untuk mengelola stres pada tingkat individu, organisasi, komunitas, dan publik berdasarkan bukti yang diberikan (Atunde et al., 2020;

Christmann et al., 2017; Elizabeth, 2024; Kejriwal, 2023; Samo, 2024):

1. Tingkat Individu:

- a. Strategi Pengendalian Diri: Memanfaatkan strategi pengendalian diri seperti penilaian ulang kognitif, kesadaran, dan relaksasi untuk mengelola tingkat stres secara efektif .
- b. Teknik Mengatasi: Terapkan teknik mengatasi seperti meditasi, relaksasi, dan intervensi biofeedback untuk mengelola stres pada tingkat individu.
- c. Aplikasi Manajemen Stres: Gunakan aplikasi manajemen stres yang berfokus pada teknik mengatasi yang berfokus pada emosi dan perubahan perilaku untuk manajemen stres individu.

2. Tingkat Organisasi:

- a. Program Manajemen Stres: Terapkan program manajemen stres pada tingkat organisasi untuk mengurangi stres, meningkatkan fungsi, dan merehabilitasi karyawan.
- b. Pelatihan dan Konseling: Prioritaskan pelatihan manajemen stres, pengaturan waktu fleksibel, dan konseling di tingkat organisasi untuk mengurangi stres dan meningkatkan kinerja
- c. Pendekatan Kolaboratif: Terapkan pendekatan kolaboratif dan multimoda untuk program manajemen stres di tingkat organisasi guna mengurangi stres dan meningkatkan kesejahteraan karyawan.

3. Tingkat Komunitas:

- a. Dukungan Sosial: Bangun jaringan dukungan sosial dan bina hubungan sosial yang positif di tingkat komunitas untuk mengurangi stres dan meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan emosional secara keseluruhan.
- b. Intervensi Komunitas: Kembangkan intervensi komunitas yang berfokus pada manajemen stres dan strategi penanggulangan untuk mendukung individu dalam mengelola stres secara efektif.
- c. Inisiatif Kesehatan Masyarakat: Melaksanakan inisiatif kesehatan masyarakat yang bertujuan untuk mengurangi stres dan membangun rencana pendukung untuk mengurangi kerentanan populasi terhadap stres di tingkat masyarakat.

4. Tingkat Masyarakat:

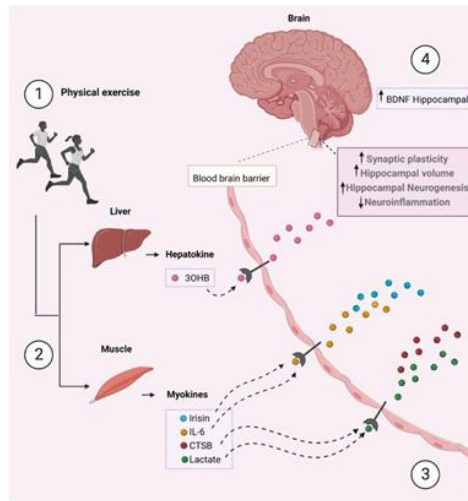
- a. Program Kesehatan Masyarakat: Mengembangkan program kesehatan masyarakat yang berfokus pada intervensi manajemen stres untuk mengakomodasi permintaan strategi manajemen stres di tingkat masyarakat.
- b. Strategi Intervensi: Misalnya olah raga masal dan terjadwal di ruang terbuka hijau.

Manfaat Olah Raga bagi Reduksi Stress

Olahraga teratur telah dikenal luas karena dampak positifnya terhadap pengurangan stres. Melakukan aktivitas fisik tidak hanya memberikan manfaat fisik tetapi juga berperan penting dalam mengurangi stres. Penelitian menunjukkan bahwa latihan aerobik, khususnya pada intensitas sedang hingga tinggi yang dilakukan tiga hingga lima kali seminggu, sangat efektif dalam mengurangi tingkat stres (Ramirez, 2024). Selain

itu, latihan intensitas rendah seperti yoga ringan atau jalan kaki menawarkan manfaat pengurangan stres yang berkelanjutan bagi individu dengan berbagai tingkat kebugaran.

Olahraga memiliki mekanisme psikologis dan fisiologis yang berkontribusi terhadap pengurangan stres. Lebih jauh lagi, olahraga telah dikaitkan dengan pengurangan peradangan dan stres oksidatif, yang merupakan faktor utama dalam modulasi stres (Briones & Touyz, 2009). Aktivitas fisik yang teratur telah dikaitkan dengan berkurangnya kepekaan terhadap stres, sehingga menjadikannya strategi yang potensial untuk mengurangi stres pada berbagai populasi, termasuk individu dengan epilepsi (Arida et al., 2009).



Gambar 8. 1 Olahraga dapat mencegah penyakit Alzheimer

Intervensi olahraga efektif dalam mengurangi stres pada berbagai populasi, seperti orang dewasa yang lebih tua, individu dengan gangguan mental, dan wanita hamil.

Olahraga teratur sebagai strategi yang bermanfaat dalam mencegah penyakit Alzheimer (gambar 15.1). Olahraga

dapat membatasi perubahan neuron dopaminergik di otak, yang berkontribusi pada fungsi optimal area yang terlibat dalam kontrol dan perintah motorik, yang terpengaruh pada penyakit neurodegeneratif seperti Alzheimer dan Parkinson (Paillard et al., 2015). Aktivitas fisik terstruktur, termasuk latihan kardiorespirasi dan ketahanan, diakui sebagai intervensi nonfarmakologis yang menjanjikan untuk mencegah penurunan kognitif dan berpotensi mengurangi risiko penyakit Alzheimer (Bálsamo et al., 2013).

Olahraga di ruang terbuka hijau (green exercise), yang melibatkan aktivitas fisik di lingkungan alam, telah diidentifikasi sebagai intervensi di tempat kerja untuk mengurangi stres kerja. Terapi olahraga virtual juga telah disarankan sebagai metode untuk mendorong individu dengan gangguan kecemasan umum untuk melakukan latihan aerobik di sela kegiatan bekerja guna mengurangi stres.

Tantangan dan Arah Masa Depan

Mengelola tekanan lingkungan pada populasi, terkhusus di perkotaan memerlukan pendekatan holistik yang mengintegrasikan teknologi, praktik regulasi, keterlibatan masyarakat, dan strategi pembangunan berkelanjutan. Dengan menerapkan perencanaan wilayah yang komprehensif, merangkul sumber energi bersih, meningkatkan pengelolaan air, dan mendorong pendidikan lingkungan, suatu wilayah atau kota dapat mengurangi tekanan lingkungan dan mempromosikan kehidupan di wilayah atau perkotaan tersebut yang berkelanjutan.

1. Keterbatasan penelitian dan metode saat ini
2. Peluang eksplorasi dan pengembangan lebih lanjut

3. Implikasi untuk kebijakan publik dan inisiatif kesehatan global

Adalah tiga hal utama yang perlu mendapatkan perhatian secara khusus dalam mengatasi masalah kesehatan yang diakibatkan oleh stres lingkungan.

Daftar Pustaka

- Aboh, F. A., Yeboah, P. Y. A., Barnie, B., & Nyarko, F. (2022). Promoting the Health and Well-Being of Senior Members at the University of Mines and Technology: Stressors and Their Mitigation. *The International Journal of Humanities & Social Studies*, 10(6). <https://doi.org/10.24940/theijhss/2022/v10/i6/hs2206-037>
- Arida, R. M., Scorza, F. A., Terra, V. C., Scorza, C. A., Almeida, A.-C. G. d., & Cavalheiro, É. A. (2009). Physical Exercise in Epilepsy: What Kind of Stressor Is It? *Epilepsy & Behavior*, 16(3), 381–387. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2009.08.023>
- Atunde, M. O., Medupin, J. A., Alabi, S. I., Tijani, A. A., Awarun, O., Oladejobi, J. O., Oladimeji, R. M., & Maiye, C. A. (2020). Occupational-Related Stress Among University Faculty Staff in Kwara State, Nigeria: Outcomes on Goal Achievement. *Quest Journal of Management and Social Sciences*, 2(2), 307–322. <https://doi.org/10.3126/qjms.v2i2.33301>
- Bálsamo, S., Willardson, J. M., Santana, F. S. d., Prestes, J., Balsamo, D. C., Nascimento, D. d. C., Santos-Neto, L. L. d., & Nóbrega, O. T. (2013). Effectiveness of Exercise on Cognitive Impairment and Alzheimer's Disease. *International Journal of General Medicine*, 387. <https://doi.org/10.2147/ijgm.s35315>
- Beaumelle, L., Thouvenot, L., Hines, J., Eisenhauer, N., & Phillips, H. R. P. (2021). Soil Fauna Diversity and Chemical Stressors: A Review of Knowledge Gaps and Roadmap for Future Research. *Ecography*, 44(6), 845–859. <https://doi.org/10.1111/ecog.05627>
- Boyles, A. L., Beverly, B. E., Fenton, S. E., Jackson, C. L., Jukic, A. M. Z., Sutherland, V., Baird, D. D., Collman, G. W., Dixon, D., Ferguson, K. K., Hall, J. E., Martin, E. M., Schug, T. T., White, A. J., & Chandler, K. J. (2021). Environmental Factors Involved in Maternal Morbidity and Mortality. *Journal of Women S Health*, 30(2), 245–252. <https://doi.org/10.1089/jwh.2020.8855>

- Briones, A. M., & Touyz, R. M. (2009). Moderate Exercise Decreases Inflammation and Oxidative Stress in Hypertension. *Hypertension*, 54(6), 1206–1208. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.109.136622>
- Christmann, C. A., Hoffmann, A., & Bleser, G. (2017). Stress Management Apps With Regard to Emotion-Focused Coping and Behavior Change Techniques: A Content Analysis. *Jmir Mhealth and Uhealth*, 5(2), e22. <https://doi.org/10.2196/mhealth.6471>
- Elizabeth, K. C. (2024). Effect of Stress Management Techniques on Employees' Performance: A Case Study of Microfinance Institutions in Buea, South-West Region of Cameroon. *The International Journal of Humanities & Social Studies*. <https://doi.org/10.24940/theijhss/2023/v11/i11/hss2311-014>
- Hernaus, D., Collip, D., Lataster, J., Viechtbauer, W., Myin, E., Ceccarini, J., Laere, K. V., Os, J. v., & Myin-Germeys, I. (2015). Psychotic Reactivity to Daily Life Stress and the Dopamine System: A Study Combining Experience Sampling and [18F]fallypride Positron Emission Tomography. *Journal of Abnormal Psychology*, 124(1), 27–37. <https://doi.org/10.1037/abn0000010>
- Hussaini, M. H. A. (2022). Effect of Anxiety on Learner Educational Presentation at School Level at Bhakkar. *Journal of Learning and Educational Policy*, 25, 29–39. <https://doi.org/10.55529/jlep.25.29.39>
- Jang, H. (2024). Poor-Quality Daily Social Encounters, Daily Stress, and Subjective Cognitive Decline Among Older Adults. *Innovation in Aging*, 8(6). <https://doi.org/10.1093/geroni/igae038>


- Karl, J. P., Hatch, A. M., Arcidiacono, S., Pearce, S., Pantoja-Feliciano, I. G., Doherty, L. A., & Soares, J. W. (2018). Effects of Psychological, Environmental and Physical Stressors on the Gut Microbiota. *Frontiers in Microbiology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.02013>
- Kejriwal, A. (2023). Self-Control Strategies for Stress Management: A Critical Discussion. *International Journal of Membrane Science and Technology*, 10(4), 1115–1120. <https://doi.org/10.15379/ijmst.v10i4.2222>
- Miller, T. W. (2007). Trauma, Change, and Psychological Health in the 21st Century. *American Psychologist*, 62(8), 889–898. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.62.8.889>
- Nurhani, Wibowo, W., & Santoso, B. (2020). The Effect of Occupational Safety, Work Skills, and Employability on Stress and Implications on the Productivity of Employment Construction Service Workers. *Journal of Business and Behavioural Entrepreneurship*, 4(1), 1–15. <https://doi.org/10.21009/jobbe.004.1.01>
- Paillard, T., Rolland, Y., & Barreto, P. d. S. (2015). Protective Effects of Physical Exercise in Alzheimer’s Disease and Parkinson’s Disease: A Narrative Review. *Journal of Clinical Neurology*, 11(3), 212. <https://doi.org/10.3988/jcn.2015.11.3.212>
- Ramirez, E. (2024). Influence of Aerobic Exercise on Stress Reduction in Philippines. *Ijpers*, 2(2), 25–37. <https://doi.org/10.47604/ijpers.2616>
- Rivai, N., Masdupi, E., & Syahrizal, S. (2019). Effect of Emotional Intelligence, Work Environment, and Work Stress on Work Productivity. <https://doi.org/10.2991/piceeba2-18.2019.29>
- Samo, S. J. P. (2024). Library Support: Implications on Student Well-Being. *British Journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 5(2), 1–17. <https://doi.org/10.37745/bjmas.2022.0448>

- Scott, S. B., Graham-Engeland, J. E., Engeland, C. G., Smyth, J. M., Almeida, D. M., Katz, M. J., Lipton, R. B., Mogle, J., Muñoz, E., Ram, N., & Sliwinski, M. J. (2015). The Effects of Stress on Cognitive Aging, Physiology and Emotion (ESCAPE) Project. *BMC Psychiatry*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0497-7>
- Shirom, A. (1982). What Is Organizational Stress? A Facet Analytic Conceptualization. *Journal of Organizational Behavior*, 3(1), 21–37. <https://doi.org/10.1002/job.4030030104>
- Woods-Giscombé, C. L., & Lobel, M. (2008). Race and Gender Matter: A Multidimensional Approach to Conceptualizing and Measuring Stress in African American Women. *Cultural Diversity and Ethnic Minority Psychology*, 14(3), 173–182. <https://doi.org/10.1037/1099-9809.14.3.173>

Profil Penulis



Dr. Ela Laelasari, SKM., M.Kes.

Pada tahun 2006, Dr. Ela Laelasari, SKM, M.Kes  peneliti bidang kesehatan masyarakat ini tertarik untuk lebih mendalami genetika populasi dalam kaitan dengan kesehatan lingkungan melibatkan diri pada bidang pengajaran di Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif hidayatullah Jakarta. Mengenyam pendidikan S1, S2 dan program S3 Doktor Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia tahun 2014, sebelumnya telah terlibat di banyak kegiatan penelitian LSM Pembangunan Indonesia Sehat (YPIS) bersama Japan International Cooperation Agency (JICA), the Global Fund bidang Tuberkulosis dan bekerja di multinational company Asian Emergency Assistant (AEA) Internasional yang berpusat di London.

Beasiswa selama studi yang telah diterima dari The Ford Foundation (USA), US NAMRU HIV AIDS Project serta terlibat sebagai Pengurus Besar Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat (IAKMI) dan di Persatuan Sarjana Kesehatan Masyarakat Indonesia (PERSAKMI), serta terlibat sebagai anggota dari beberapa organisasi sains seperti Asia Pacific Consortium Public Health (APACPH), The Select Science the United Kingdom dan The Royal Society Medicine the UK.

Kegiatan riset dan technical skill laboratorium lingkungan dan biologi molekuler yang pernah didalami sepuluh (10) tahun terakhir di beberapa universitas di Japan seperti di Kumamoto University, Saga University, UOEH Kitakyushu dan Yamaguchi University Japan dalam bidang genetika populasi dan kesehatan lingkungan. Kegiatan 2024 saat ini berjalan kegiatan penelitian dan penulisan kolaborasi internasional bersama Australian National University (ANU), Canberra, Australia terkait kanker leukemia dan polutan lingkungan.

Penulis dapat dihubungi melalui email di bawah ini.

Email Penulis: ela_laelasari@uinjkt.ac.id

OLAHRAGA PADA PEREMPUAN (TERMASUK IBU HAMIL)

Ines Ratni Pravitasari, M.K.M.
Universitas Jember

Pengertian Olahraga

Olahraga adalah aktivitas fisik yang dilakukan dengan tujuan menjaga kesehatan tubuh dan pikiran. Dari gerakan sederhana seperti berjalan hingga aktivitas yang lebih intens seperti berlari maraton, olahraga memainkan peran penting dalam kehidupan kita

Olahraga merupakan kegiatan aktivitas fisik yang dapat dilakukan oleh semua kalangan umur, dari anak-anak hingga lanjut usia, baik laki-laki maupun perempuan.

Olahraga dapat meningkatkan ketahanan tubuh dan dapat digunakan untuk mengatasikecepatan kemunduran organ dan pengembangan terapi biologis pada beberapa macam penyakit(Nyoman Kanca, 2015). Olahraga yang teratur dapat meningkatkan kemampuan fisiologis organ tubuh 25% lebih tinggi dibandingkan orang yang tidak aktif, demikian juga orang yang olahraga teratur di umur 50th didapatkan kemampuan fungsi neuromuskuloskeletal dan kardiorespirasi yang hamper sama dengan orang yang berumur 20-30 tahun. Olahraga merupakan salah satu cara yang efektif untuk meningkatkan kondisi fisik, psikis, dan sosial seseorang

karena dengan olahraga kebugaran seseorang tetap terjaga dan terhindar dari berbagai penyakit dan stress yang dapat mengganggu seseorang dalam melakukan aktivitas seksual.

Olahraga pada Perempuan

1. Kapasitas Latihan Pada Perempuan

Perempuan dan laki-laki memiliki kapasitas yang berbeda dalam kegiatan latihan fisik/olahraga. Perbedaan yang cukup terlihat tampak dalam aspek anatomi, namun berdasarkan sisi fisiologis perbedaannya tidak cukup jelas. Perbedaan anatomis itulah yang menyebabkan kaum pria secara umum lebih mampu melakukan kegiatan fisik yang memerlukan kekuatan. Namun, perbedaan tersebut dapat juga mengalami perubahan (UPI, 2007). Dalam keadaan sehari-hari, kita seringkali melihat wanita terlatih mampu melampaui parameter fisiologis kaum pria yang kurang terlatih, contohnya dalam angkat besi ada banyak wanita terlatih yang mampu mengangkat beban sampai ratusan kilogram. Sebaliknya, banyak laki-laki yang tidak mampu mengangkat beban dalam ukuran berat yang sama seperti dilakukan kaum wanita tersebut.

2. Cara melakukan olahraga

Olahraga merupakan bentuk pemberian beban pada tubuh yang mempunyai tujuan untuk kebugaran jasmani, rekreatif maupun prestasi dengan tujuan meningkatkan kebugaran jasmani dan kesehatan. Agar olahraga tidak berdampak negative terhadap fungsi organ tubuh, olahraga sebaiknya dilakukan melalui 6 tahap yaitu:

- a. Aktivitas peregangan (*stretching*)
- b. Pemanasan (*warming up*)

- c. Pelaksanaan inti dasar (*formal activity*)
- d. Latihan inti lanjutan
- e. Peregangan
- f. Pendinginan (*cooling down*)

Manfaat Olahraga

Olahraga merupakan salah satu aspek penting dalam membentuk tubuh yang sehat dan bugar. Olahraga perlu dilakukan secara teratur dalam durasi waktu tertentu. Selain itu, olahraga yang dilakukan tidak harus membuat tubuh melakukan hal berat. Olahraga dapat dilakukan dengan melakukan beberapa jenis Gerakan ringan, santai dan menyenangkan. Berikut merupakan beberapa manfaat olahraga:

1. Meningkatkan Daya Tahan Tubuh

Olahraga yang dilakukan dengan teratur, akan meningkatkan fungsi hormon-hormon dalam tubuh di mana hormon-hormon ini mampu meningkatkan daya tahan tubuh

2. Meningkatkan Fungsi Otak

Keteraturan dalam berolahraga dapat membantu meningkatkan konsentrasi, kreativitas, dan kesehatan. Dengan olahraga, jumlah oksigen di dalam darah akan meningkat sehingga memperlancar aliran darah menuju otak. Sehingga meningkatkan fungsi otak.

3. Mengurangi Stress

Dengan olahraga, seseorang dapat dibantu untuk mengatasi emosi dan mengurangi kegelisahan sehingga mengurangi stres dalam dirinya. Bagi yang rutin melakukan olahraga memiliki tingkat kecemasan yang lebih rendah dibandingkan orang

yang tidak berolahraga. Aktivitas olahraga menyebabkan tubuh bereaksi termasuk otak. Karena otak akan melepaskan banyak hormon termasuk endorphen yang bisa mempengaruhi suasana hati menjadi lebih gembira, riang dan senang.

4. Menurunkan Kolesterol

Ketika melakukan olahraga, tubuh bergerak dan membantu tubuh membakar kalori yang ada sehingga menghasilkan energi yang dibutuhkan tubuh untuk bekerja. Sehingga membantu tubuh mengurangi tertimbunnya lemak dalam tubuh. Olahraga yang teratur juga dapat membakar kolesterol LDL dan trigliserida serta meningkatkan kadar kolesterol baik (HDL). Hal ini sangat membantu tubuh tetap fit dan mengurangi resiko darah tinggi, stroke, kegemukan, dan penyakit jantung.

(Subekti et al., 2021)

Jenis-Jenis Olahraga pada Perempuan

1. Jalan Cepat

Jalan cepat adalah berjalan kaki dengan kecepatan di atas rata-rata kecepatan berjalan pada umumnya yaitu sekitar 7 sampai 9 kilometer per jam. Jalan cepat kerap direkomendasikan oleh para ahli untuk menjadi alternatif olahraga jogging bagi mereka yang membutuhkan intensitas olahraga menengah sampai rendah, dengan detak jantung maksimal 60% sampai 80%. Selain sebagai cara alami meningkatkan kebugaran tubuh khususnya jantung, juga dapat bekerja lebih baik untuk orang gemuk atau Overweight. Karena membantu mengurangi lemak otot di area dekat sendi.

2. Senam

Senam merupakan olahraga murah yang populer di masyarakat. Saat melakukan olahraga senam hampir seluruh bagian tubuh bergerak. Pergerakan terjadi otot-otot besar pada tangan, kaki, dan pinggul. Pada saat bergerak terjadi peningkatan laju pernafasan dan denyut jantung yang menyebabkan kadar oksigen di darah meningkat dan pembuluh darah membesar. Perubahan-perubahan metabolisme ini akan memberikan dampak positif yang bermanfaat untuk tubuh. Manfaat lainnya adalah senam membantu menjaga berat badan, meningkatkan stamina, membantu menjaga kesehatan, membuat hidup lebih senam, dan aktif hingga lanjut usia.

3. Berenang

Berenang memang membuat seluruh anggota tubuh ikut bergerak, sehingga meningkatkan kekuatan otot dan kekuatan kardiovaskular. Dengan demikian, tubuh akan menerima asupan yang maksimum. Adapun manfaat berenang, 1) Membantu mengencangkan otot perut dada paha dan lengan, 2) Melatih otot agar menjadi lebih kuat, 3) Menjaga tubuh agar terus segar bugar, 4) Mengurangi Gejala Arthritis, 5) meredakan sakit punggung.

4. Lari

Lari merupakan olahraga yang mudah untuk dilakukan, karena tidak memerlukan perlengkapan khusus dan biaya yang mahal. Olahraga ini bisa dilakukan di lingkungan sekitar tempat tinggal kita dengan waktu pagi atau sore hari. Manfaat lari bagi kesehatan adalah 1) dapat menurunkan berat badan, 2) baik untuk kesehatan lutut, 3) menjadikan jantung sehat, 4) meningkatkan stamina tubuh, 5) Mengurangi berbagai resiko penyakit.

5. Bersepeda

Aktifitas bersepeda yang dapat dilakukan minimal 1 kali seminggu, bisa dilakukan di sekitar lingkungan tempat tinggal. Bersepeda mudah dilakukan sekaligus menyenangkan dan berdampak pada kesehatan jantung dan mengencangkan otot – otot tubuh. Bersepeda sebaiknya dilakukan minimal 30 menit dengan tujuan menjadi sehat, langsing dan bugar. Dari jenis-jenis olahraga yang telah disampaikan di atas, semuanya dapat dilakukan dengan mudah sesuai dengan kebutuhan dan kesenangan dari orang yang akan melakukannya. Yang paling penting adalah tetap menjaga motivasi

Olahraga pada Ibu Hamil

Pada kehamilan secara fisik maupun psikologis ibu hamil mengalami perubahan. Dengan adanya perubahan tersebut, maka tubuh mempunyai kebutuhan khusus yang harus dipenuhi salah satunya yaitu melalui latihan fisik/olahraga. Olahraga pada ibu hamil dapat berupa senam hamil ataupun yoga (Tyastuti & Wahyuningsih, 2016). Selama kehamilan, ligament dalam tubuh ibu secara alami akan lebih lembut dan meregang. Hal ini berfungsi untuk memudahkan saat proses persalinan. Disisi lain, pelvik saat kehamilan sedikit dapat bergerak ditambah dengan bertambahnya beban perut ibu (air ketuban, plasenta, janin) karena bertambahnya usia kehamilan sehingga tulang belakang menjadi lebih lentur dan menyebabkan nyeri pada sendi punggung bawah dan panggul. Untuk mengurangi nyeri tersebut serta meringankan ketegangan pada otot, ibu dapat melakukan gerakan senam hamil.(Emilia & Harry, 2010). Berdasarkan penelitian yang dilakukan ibu hamil yang mengikuti program latihan fisik selama 8-12 minggu nyeri punggung dan nyeri pelvik berkurang.(Hidayati, 2019)

1. Syarat Senam Hamil

a. Sehat

Tidak memiliki komplikasi pada kehamilan (keguguran berulang, kehamilan dengan perdarahan, kehamilan dengan bekas operasi)

b. Dilakukan setelah kehamilan berumur 20-22 minggu

2. Tujuan Senam Hamil

a. Menguasai teknik pernafasan, dengan menguasai teknik pernafasan ini diharapkan ibu mendapatkan oksigen yang lebih banyak, latihan ini dilakukan agar ibu siap menghadapi persalinan.

b. Memperkuat elastisitas otot, tujuannya adalah untuk mencegah atau untuk mengatasi keluhan nyeri di bokong perut bagian bawah dan keluhan wasir.

c. Mengurangi keluhan, melatih sikap tubuh hamil sehingga mengurangi keluhan yang timbul akibat perubahan bentuk tubuh.

d. Melatih relaksasi, proses relaksasi akan sempurna dengan melakukan kontraksi dan relaksasi yang diperlukan untuk mengatasi ketegangan atau rasa sakit saat proses persalinan.

e. Menghindari kesulitan, senam hamil ini bertujuan untuk membantu proses persalinan, sehingga ibu dapat melahirkan tanpa kesulitan serta dapat menjaga tubuh agar tetap bugar dan sehat.

f. Penguatan otot-otot tungkai, mengingat tungkai akan menopang berat tubuh ibu yang makin lama makin berat seiring dengan usia kehamilan.

- g. Mencegah varises, yaitu mencegah pelebaran pembuluh darah balik (vena) secara segmental yang tak jarang terjadi pada ibu hamil.
- h. Latihan mengejan, latihan ini khusus untuk menghadapi proses persalinan dengan mengejan secara benar bayi dapat lancar keluar dan tidak tertahan lama di jalan keluar.

3. Gerakan Senam Hamil

a. *Cat back Stretch*

Gerakan ini bertujuan untuk meregangkan seluruh punggung. Gerakan awal yang dilakukan yaitu dengan merangkak serta meratakan punggung sehingga tubuh sejajar dari leher sampai dengan tulang ekor. Kemudian dilakukan Gerakan melengkungkan punggung secara perlahan mulai dari tulang ekor hingga tulang bahunan tahan selama 5 detik dan kembali ke posisi awal. Gerakan dilakukan sebanyak 5x.(Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 1 Gerakan *Cat back Stretch*

b. *Forward Bend*

Gerakan ini bertujuan untuk meregangkan dan menguatkan daerah punggung. Gerakan dilakukan oleh ibu hamil dengan duduk di lantai yang diberikan alas kemudian kaki diluruskan kedepan sejajar dengan pantat. Kemudian

lakukan tarikan tangan kedepan dilanjutkan dengan telapak tangan menempel lantai dan mengangkat badan kembali ke posisi awal dengan mengangkat perlahan lahan. Gerakan dapat dilakukan sebanyak 2-3 kali.(Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 2 Gerakan *Forward Bend*

c. *Trunk Twist*

Gerakan ini dilakukan untuk meregangkan daerah punggung dan torso bagian atas. Ibu hamil dapat melakukan Gerakan dengan cara duduk di lantai dengan menyilangkan kedua kaki, dilanjutkan dengan menaruh tangan kiri ibu di kaki kiri, lalu tangan kanan di lantai belakang tubuh ibu. Secara perlahan-lahan putar bagian tubuh bagian bahu atas ke kanan hingga sejajar dengan bahu sebelah kanan. Lalu Gerakan yang sama pada bagian sisi kanan ibu. Gerakan dapat dilakukan 5-10 kali untuk setiap sisi. (Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 3 Gerakan *Trunk Twist*

d. *Rocking back arch*

Gerakan ini bertujuan untuk meregangkan dan menguatkan otot punggung, pinggul dan perut. Gerakan ini dilakukan dengan berlutut kemudian meluruskan kedua tangan kedepan hingga kedua tangan menyentuh lantai dengan cara menyeret. Gerakan ini dilakukan dengan memposisikan punggung lurus (tidak melengkung). Kemudian secara perlahan lahan dengan cara menyeret Tarik tangan ke posisi awal berlutut. Gerakan ini dapat dilakukan sebanyak 5-10 kali atau semampunya. (Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 4 Gerakan *Rocking back arch*

e. *Back Press*

Gerakan ini dilakukan untuk menguatkan punggung atas dan mendukung postur tubuh yang baik. Ibu hamil dapat melakukan gerakan dengan berdiri, posisi punggung bersandar di dinding serta posisi kaki ibu dibuka sejajar bahu sekitar 25-30 cm. kemudian tekan bagian bawah punggung ke dinding, tahan selama 10 detik. Gerakan dapat dilakukan sebanyak 10 kali atau semampunya. (Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 5 Gerakan *Back Press*

f. *Seated Side Bend*

Gerakan ini bertujuan untuk meregangkan lengan kanan. Dilakukan dengan posisi ibu duduk dengan nyaman dan tegak. Silangkan kedua kaki, letakkan tangan kanan dengan nyaman di matras kemudian regangkan lengan kiri secara perlahan lahan lurus keatas, dilanjutkan dengan menekuk ke kanan. Lakukan gerakan yang sama untuk lengan sebelah kiri. Ibu fokus pada gerakan tubuh bagian atas. (Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 6 Gerakan *Seated Side Bend*

g. *Gerakan Lunge*

Gerakan ini bertujuan untuk mengurangi nyeri pada punggung dan pinggang, melenturkan otot paha dan kaki serta memperkuat pangkal paha untuk persiapan melahirkan. Gerakan ibu dapat dilakukan dengan berdiri di matras dengan permukaan rata dan dapat dilakukan dengan bantuan pasangan untuk menjaga keseimbangan tubuh. Gerakan pertama yaitu ibu berdiri dengan posisi kuda-kuda, kemudian gerakkan satu kaki lainnya ke belakang dan tahan selama 5-10 detik dan kembali ke posisi awal. Gerakan dapat dilakukan sebanyak 3-5 kali sehari. (Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 7 Gerakan *Lunge*

h. *Triangle Pose*

Gerakan ini bertujuan untuk meregangkan punggung kaki. Gerakan dimulai dengan posisi berdiri, kaki dibuka lebar (lebih lebar dari bahu) kemudian dilanjutkan dengan memutar kaki kanan hingga tumit berhadapan dengan kaki kiri, dilanjutkan dengan merentangkan tangan lurus ke samping kanan/kiri dengan telapak menghadap lantai. Bungkukkan badan kearah samping kanan dan tempatkan tangan kanan ibu diatas tulang kering atau pergelangan kaki, sementara tangan kiri menghadap lurus ke langit-langit, jika ibu tidak bisa mencapai ujung kaki dan merasa tidak nyaman, ibu dapat melakukan melakukan hanya sampai lutut, tahan 10-30 detik lalu ulangi pada arah yang berlawanan. (Wahyunita et al., 2021)



Gambar 9. 8 *Triangle Pose*

Daftar Pustaka

- Emilia, O., & Harry, F. (2010). Tetap Bugar dan Energik Selama Hamil. PT AgroMedia Pustaka.
- Hidayati, U. (2019). Systematic Review: Senam Hamil Untuk Masa Kehamilan Dan Persiapan Persalinan. *PLACENTUM: Jurnal Ilmiah Kesehatan Dan Aplikasinya*, 7(2), 8. <https://doi.org/10.20961/placentum.v7i2.29732>
- Nyoman Kanca, I. (2015). Olahraga Dan Kesehatan Reproduksi. *Medikora*, 11(2), 205–218. <https://doi.org/10.21831/medikora.v11i2.4765>
- Subekti, N., Mulyadi, H. A., Mulyana, D., & Priana, A. (2021). Peningkatan Kesehatan Melalui Program Informal Sport Masa Pandemi Covid-19 Menuju New Normal pada Masyarakat Dsn. Kalapanunggal dan Dsn. Ancol, Kec. Sindang, Kab. Ciamis. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 7(1), 17–22.
- Tyastuti, S., & Wahyuningsih, H. (2016). Asuhan Kebidanan Kehamilan. Kementerian Kesehatan RI.
- UPI. (2007). Modul wanita dan olahraga 10. 166–181.
- Wahyunita, V., Fasiha, & Sarifah, S. (2021). Modul Gerakan Senam Hamil untuk Mengurangi Nyeri Punggung Saat Kehamilan (I). Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.

Profil Penulis



Ines Ratni Pravitasari, M.K.M. Lahir di Jember pada tanggal 25 Desember 1995. Wanita yang kerap disapa Ines ini merupakan putri pertama dari pasangan Prasetyo (Ayah) dan Surahmi (Ibu). Ia merupakan lulusan Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat di Universitas Sebelas Maret Surakarta. Pasca menyandang gelar Master, ia memulai karirnya sebagai *Co- Principal Investigator Recruitment* dalam penelitian uji klinis vaksin COVID-19 di Universitas Gadjah Mada. Ia memulai karirnya sebagai dosen di Program Studi D-III Kebidanan Politeknik Kesehatan Jember kurang lebih selama 1.5 tahun dan saat ini ia merupakan dosen di Fakultas Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. *Book chapter* ini merupakan karya ketiganya dalam penulisan buku. Semoga bermanfaat.

Email Penulis : inesratnip@gmail.com

OLAHRAGA YANG TEPAT UNTUK GANGGUAN VARISES TUNGKAI

**Dr. dr. Niko Azhari Hidayat, Sp.BTKV., SubspVE(K),
FIATCVS.**

Fakultas Teknologi Maju Multidisiplin | Rumah Sakit -
Universitas Airlangga

www.nikoazharihidayat.com

Latar Belakang

Varises merupakan masalah umum yang terjadi pada pembuluh darah vena, yang masih sering dianggap normal oleh awam. Varises adalah pemanjangan, pelebaran, dan berkelok-keloknya sistem vena, disertai gangguan sirkulasi darah di dalamnya (Tahalele et al, 2017). Ukuran vena yang berkelok-kelok ini mulai dari 3 milimeter. Varises dapat terjadi di tungkai atas dan tungkai bawah, biasanya di tungkai bawah dengan prevalensi 10%-30% (Antani, 2022). Prevalensi bervariasi sehubungan dengan lokasi geografis, ras, usia, dan jenis kelamin; umumnya prevalensi tinggi di negara-negara Barat. Prevalensi juga meningkat seiring peningkatan usia. Prevalensi varises pada wanita lebih tinggi, yaitu 1%-73%, sedangkan pada pria 2%-56% (Beebe-Dimmer et al, 2005)

Di Inggris Raya, setengah populasi usia dewasa mengalami varises halus (wanita 50%-55%, pria 40%-50%), namun kurang dari setengahnya saja yang terlihat

(wanita 20%-25%, pria 10%-15%) (Callam, 1994). Selain itu, diketahui bahwa insiden gejala dan gangguan fungsional pada wanita lebih tinggi, terutama pada usia 60-69 tahun. Berdasarkan kelompok etnik, insiden varises asimtomatik ataupun simtomatik tertinggi di kalangan Hispanik (Kaplan et al, 2003). Varises di tungkai bawah umumnya akan berpengaruh pada penampilan (terkait estetika), dapat bergejala bengkak, nyeri, kaki terasa berat, gatal, perubahan warna, dan kram tungkai di malam hari.

Patofisiologi insufisiensi vena kronik didasari oleh 3 komponen utama, yaitu inkompetensi katup vena, obstruksi vena, dan disfungsi pompa otot-otot tungkai, yang pada akhirnya akan mengakibatkan hipertensi vena (Agarwal et al, 2022). Varises tungkai dimulai dari gangguan katup vena tungkai. Gangguan ini akibat deformasi, robekan, hilangnya elastisitas, penipisan, ataupun perlengketan katup vena. Incompetence katup vena mengakibatkan refluks aliran darah yang seharusnya mengalir dari distal menuju proksimal, dan dari superfisial ke vena yang lebih dalam, menjadi mengalir sebaliknya. Pada disfungsi pompa otot, terjadi gangguan pengosongan darah vena tungkai bawah yang umumnya berkaitan dengan obstruksi atau refluks; sehingga darah terkumpul dan meningkatkan tekanan vena. Dalam jangka lama, peningkatan tekanan vena menyebabkan vena membesar, memanjang, dan berliku (Eberhardt, 2014).

Kemudian, terdapat beberapa faktor risiko varises tungkai termasuk jenis kelamin wanita, multiparitas, berat badan, konstipasi, pola posisi tubuh saat bekerja dalam jangka lama dan berulang-ulang, serta adanya riwayat trombosis vena tungkai (Fukaya et al, 2018). Hal lain yang diduga dapat menjadi faktor risiko varises tungkai adalah tinggi badan, kebiasaan merokok, dan kadar zat besi plasma.

Beberapa predictor juga dilaporkan berhubungan dengan varises tungkai, seperti hipertensi, usia saat menopause, kebiasaan konsumsi kopi, kadar magnesium, dan vitamin B12 plasma (Yuan et al, 2021). Sumber lain menyebutkan faktor yang paling berpengaruh yaitu hormonal, gaya hidup, usia, dan kongenital (Piazza, 2014). Kelainan genetik yang berpengaruh pada kejadian varises tungkai adalah sindrom Klippel-Trenaunay. Mutasi pada trombomodulin (THBD), FOXC2, dan desmuslin (SYNM) (Antani, 2022). Oleh karena itu, olahraga yang tepat dapat memainkan peran penting dalam mengelola dan mengurangi tingkat keparahan dari varises. Namun, tidak semua jenis olahraga cocok untuk penderita varises. Olahraga yang memberikan tekanan berlebih pada tungkai, seperti angkat beban berat atau lari jarak jauh, dapat memperburuk gejala. Olahraga yang paling dianjurkan bagi penderita varises tungkai adalah yang dapat meningkatkan sirkulasi darah tanpa memberikan tekanan berlebih pada pembuluh darah tungkai. Beberapa jenis olahraga yang sering disarankan adalah berenang, berjalan kaki, dan yoga. Aktivitas-aktivitas ini membantu memperkuat otot tungkai dan meningkatkan aliran darah, sehingga mengurangi tekanan pada pembuluh vena. Melalui *bookchapter* ini akan mengeksplorasi jenis-jenis olahraga yang dapat membantu penderita varises dalam meningkatkan kesehatan tungkai mereka serta mengurangi tingkat keparahan dari varises.

Penatalaksanaan untuk Gangguan Varises Tungkai

Dapat diketahui bahwa teknik tata laksana untuk gangguan varises tungkai yaitu dapat konservatif dan intervensi. Terapi konservatif diantaranya dapat berupa berolahraga rutin, mengubah gaya hidup, obat oral, dan teknik kompresi dengan kaos kaki (Eberhardt, 2014). Modifikasi gaya hidup diperlukan karena varises tungkai

sering berhubungan dengan postur tubuh saat beraktivitas dan obesitas. Dengan menurunkan berat badan yang berlebih dapat mencegah kekambuhan dan menurunkan progresivitas. Selain itu, aktivitas fisik teratur seperti jalan santai, dapat juga meningkatkan fungsi pompa otot yang secara langsung mempengaruhi risiko varises tungkai. Posisi tungkai dielevasikan lebih tinggi dari jantung sekitar 15 menit secara berkelanjutan (3 hingga 4 kali sehari) bertujuan untuk membantu mempercepat pengosongan vena (Eberhardt, 2014).

Terapi konservatif selanjutnya yaitu terapi kompresi. Terapi ini dilakukan dengan menggunakan kaos kaki kompresi. Kaos kaki ini dapat membantu mengurangi edema serta memperbaiki kondisi dan gejala hemodinamik. Pemakaian kaos kaki kompresi akan memaksa aliran darah vena menuju ke atas terutama pada saat pasien berjalan. Adapun kekurangan terapi kompresi ini yaitu tidak menyembuhkan, namun hanya untuk mencegah varises semakin parah dan mempertahankan *staging*. Selain itu, kaos kaki tidak boleh dibuka kecuali saat berbaring tidur dan harus digunakan seumur hidup, harus dipasang dengan teliti, terasa panas, dan harus diganti sebelum daya elastisnya berkurang.

Terapi konservatif lainnya yaitu flebotonik oral. Terapi ini menjadi pilihan alternatif karena fleksibel dan menjadi pertimbangan jika pasien menolak menggunakan kaos kaki kompresi seumur hidup. Pada umumnya obat flebotonik merupakan flavonoid alami ekstrak tumbuhan, produk sintesis didalamnya yaitu naftazone, calcium dobesilate, aminaftone, dan chromocarbe. Flebotonik ini diklasifikasikan sebagai agen vasoprotektif, dengan zat aktifnya dipilah sesuai dengan lokasi mereka bekerja, farmakologis, sifat terapeutik, dan kimianya. Adapun tujuan dari penggunaan flebotonik oral adalah untuk

menyembuhkan ulkus, varises vena retikular, telangiektasia, spider veins, meningkatkan kualitas hidup, dan mengurangi edema tungkai (Singhal, 2019).

Kemudian, terdapat penanganan varises tungkai dengan terapi intervensi yang meliputi terapi ablasi, skleroterapi, dan pembedahan. Skleroterapi dapat dilakukan dengan tujuan menghilangkan keluhan, mengobati varises, dan memperbaiki fungsi serta penampilan. Skleroterapi dilakukan dengan cara menyuntikkan agen sklerotan ke dalam pembuluh darah varises sehingga mengecil. Beberapa bahan yang digunakan yaitu *polidocanol*, *natrium tetradesil sulfat* (STS), *glycerin*, *sodium morrhuate*, dan cairan *saline hipertonik*. Skleroterapi ini dapat menyembuhkan varises vena kolateral, trunkal, varises yang berhubungan dengan perforasi vena yang *incompetent*, pada varises yang kambuh, pada varises vena retikular, dan *spider veins*. Agen sklerotan ini dapat menyebabkan kerusakan irreversibel dengan menyerang lapisan endotel sel dan lipid. Kelebihan skleroterapi di antaranya yaitu mudah diulang, prosedur singkat, relatif tanpa nyeri, pemulihan lebih cepat, serta murah. Skleroterapi ini terutama untuk varises nonaksial kecil dengan diameter kurang dari 6 mm. Terkait alasan estetika, skleroterapi dapat diindikasikan pada varises asimtomatik. Kontraindikasi skleroterapi adalah riwayat alergi terhadap agen sklerotik, gangguan mobilitas jangka panjang, DVT fase akut, dan ada proses infeksi di tempat yang akan diobati. Selain itu, komplikasi yang mungkin adalah nyeri di lokasi penyuntikan, hiperpigmentasi, *transient ischemic attack*, emboli paru, dan gangguan penglihatan (Raju, 2020).

Terapi ablasi dapat dilaksanakan dengan prinsip radiofrekuensi atau dengan laser untuk mengobliterasi pembuluh darah. Terapi ablasi ini terbagi dalam *endovenous laser therapy* (EVLT) dan *radiofrequency*

ablation. Teknik ini pada umumnya digunakan pada refluks vena safena dengan menggunakan panas untuk menghancurkan vena yang sudah rusak. Hal ini dilakukan dengan panduan ultrasonografi, kemudian kateter elektroda yang mampu menghasilkan serat optik yang menghasilkan laser (pada EVLT) atau gelombang frekuensi radio dimasukkan ke dalam pembuluh darah vena dari distal menuju proksimal. Panas yang dihasilkan alat ini akan mengakibatkan fibrosis dan trombosis, kemudian akan menyebabkan terjadinya penutupan vena dan akan mengalihkan aliran darah menuju ke vena normal lainnya. Komplikasi prosedur ini adalah hiperpigmentasi, luka bakar, paresthesia, flebitis, *deep vein thrombosis* (DVT), dan hipopigmentasi (Martinez, 2016). Terapi ablasi ini direkomendasikan sebagai penanganan utama untuk pasien varises tidak hamil dan terkonfirmasi refluks katup vena. Selain itu, terapi ablasi dikontraindikasikan pasien tromboflebitis, DVT, kehamilan, dan sindrom Klippel Trenaunay.

Pembedahan yang diindikasikan pada kasus varises berulang setelah adanya terapi non-bedah dan pada varises disertai disabilitas dan ulkus. Standar dari pembedahan varises tungkai adalah *stripping*. Pemilihan metode ini didasarkan atas ukuran, lokasi, dan luas vena yang terlibat tanpa mempertimbangkan ada tidaknya refluks. Selain teknik tersebut, dapat dilakukan juga teknik *transilluminated powered phlebectomy*, *stab phlebectomy*, dan perekat *cyanoacrylate* (Antani, 2022).

Adapun prinsip tindakan *stripping* yaitu pengangkatan segmen vena, umumnya vena safena menggunakan *Oesch PIN Stripper* atau *Codman Stripper*. Pada teknik ini dilakukan insisi transversal hingga 2 cm di atas vena safenofemoral, kemudian pertemuan safenofemoral diidentifikasi. Vena safena kecil yang tidak kompeten diligasi dan dipisah. Kemudian, peralatan *stripping*

dimasukkan ke dalam vena safena magna di lipatan paha, didorong hingga cruris; kemudian alat *stripper* dikeluarkan melalui insisi yang dibuat (maksimal 5 mm) sekitar 1 cm dari *tuberosity tibia* pada lutut. Setelah itu, kepala (*head*) *stripper* dipasangkan pada lipatan paha dan dikunci pada ujung proksimal vena. Pembuluh darah vena lalu ditarik dan dilipat ke dalam lumennya sendiri sepanjang pembuluh darah hingga lubang insisi di bagian distal. Jika dibutuhkan, dapat diberi kasa steril yang telah diisi dengan epinephrine. Ligasi dilakukan untuk tujuan hemostasis. Komplikasi tindakan ini adalah risiko infeksi, cedera saraf, trombosis vena, dan emboli paru (Antani, 2022).

Stab phlebectomy atau *ambulatory phlebectomy* dilakukan untuk menghilangkan segmen varises yang relatif pendek dan vena retikular, dengan cara membuat insisi kecil 2-3 mm di atas vena varises, yang sebelumnya sudah diberikan anestesi lokal. Kemudian pengait phlebectomy dimasukkan melalui insisi tersebut, dilakukan traksi pada vena, kemudian dikeluarkan. Apabila vena tidak dapat ditarik, dibuat insisi di tempat lain dan proses diulang dari awal hingga seluruh varises bisa diambil. Setelah prosedur tersebut, dilanjutkan dengan pemakaian kaos kaki kompresi sekitar 1-2 minggu. Komplikasi prosedur ini jarang, mungkin terjadi perdarahan, parestesia, dan hematoma (Antani, 2022).

Transilluminated powered phlebectomy merupakan salah satu prosedur minimal invasif untuk varises tungkai, sebagai alternatif dari *stab phlebectomy* yang biasanya dilakukan sebagai prosedur tambahan pada pembedahan dengan target vena safena yang inkompeten. Namun, teknik ini kurang umum dibandingkan dengan teknik minimal invasif lainnya. Prosedur ini umumnya dilakukan dengan anestesi lokal atau regional menggunakan campuran epinephrine, lidocaine dan normal saline.

Prosedur ini memasukkan *endoskopi transluminator* ke bawah kulit untuk membantu menyinari vena yang akan direseksi. Anestesi *tumescent* dimasukkan menggunakan *kanul illuminator*. Alat *suction* dengan *resector* dimasukkan melalui insisi tempat lain, di ujung vena yang varises. *Resector* juga dapat dimasukkan melalui insisi pertama untuk meminimalkan jumlah sayatan. Varises kemudian akan dipotong dan dikeluarkan menggunakan *suction*. Setelah pengangkatan vena selesai, anestesi *tumescent* kembali dimasukkan melalui *kanul illuminator* untuk meminimalkan komplikasi memar, nyeri, serta mencegah hematoma.

Perekat *cyanoacrylate* juga dapat menutup vena melalui perlekatan yang akan menyebabkan pembentukan fibrosis lumen. Prosedur ini dilakukan dengan bantuan anestesi lokal. Kemudian *kanul introducer* dimasukkan ke dalam vena safena besar bagian distal. Dengan bantuan USG, kateter untuk memasukkan perekat *cyanoacrylate* didorong hingga mencapai sedikit bagian distal pertemuan vena safenofemoral. Vena lalu dikompresi dan perekat dimasukkan melalui kateter untuk menutup dan mencegah darah masuk ke dalam vena. Proses ini dapat diulangi untuk posisi dan letak yang berbeda. Prosedur ini juga dapat dilakukan pada vena safena yang lebih kecil. Prosedur ini aman dilakukan oleh dokter yang terlatih.

Salah satu metode perawatan penting pasca bedah varises vena menggunakan metode apapun yaitu menggunakan balutan kompresi, namun belum ada konsensus tentang kebutuhan dan durasi pemakaiannya. Dalam penanganan pasca intervensi bedah, terapi kompresi dilakukan dengan kekuatan balutan kompresi sekitar 30-40 mmHg dan balutan bawah lutut hingga malleolus diberi tekanan di bawah 20 mmHg. Selama penggunaan balutan kompresi, pasien tetap melakukan aktivitas

normal untuk mempertahankan fungsi otot sebagai pompa otot. Pemakaian kompresi ini bukan hanya pada vena besar pasca-bedah, juga untuk perawatan pasca bedah vena yang lebih kecil (Antani, 2022).

Penggunaan balutan kompresi selama 24 jam pasca bedah dilanjutkan dengan pemakaian *stocking* pencegah tromboemboli sekitar 14 hari. Hal ini akan memberikan hasil yang setara dengan penggunaan balutan kompresi selama 5 hari tanpa henti. Dalam uji coba acak pada pasien skleroterapi untuk varises tanpa komplikasi, tidak ditemukan adanya perbedaan signifikan pada oklusi vena, perubahan warna kulit, flebitis atau nyeri pada 2 dan 6 minggu setelah kedua teknik tersebut.

Olahraga yang Tepat Untuk Gangguan Varises Tungkai

Olahraga dapat membantu meningkatkan sirkulasi dan oleh karena itu gejala varises. Varises sering kali terasa menyakitkan dan sulit untuk ditangani, terutama jika pasien suka berolahraga secara teratur. Tekanan unik yang ditimbulkan oleh vena-vena ini pada tubuh pasien dapat membuat beberapa olahraga menjadi tidak mungkin dilakukan. Namun, aktivitas lain dapat membantu mengatasi rasa sakit pasien Varises sering menyebabkan rasa sakit karena tekanan tambahan yang diberikan pada kaki pasien. Ketika pasien berolahraga, tekanan ini dapat meningkat dan menyebabkan lebih banyak rasa sakit. Olahraga menyebabkan peningkatan tekanan karena memaksa otot-otot pasien berkontraksi. Hal ini, pada gilirannya, memberikan lebih banyak tekanan pada pembuluh darah di kaki Anda, yang dapat menyebabkannya membengkak dan menjadi lebih menyakitkan. Selain itu, varises mungkin membuat pasien sulit bergerak dan berpartisipasi dalam beberapa latihan.

Namun, tidak semua olahraga berdampak buruk bagi varises. Bahkan, beberapa olahraga dapat membantu mengurangi rasa sakit yang pasien alami. Kuncinya adalah menemukan keseimbangan aktivitas yang tepat yang sesuai untuk pasien. Setelah menemui ahli terapi fisik, mereka dapat merekomendasikan latihan berikut ini untuk membantu mengatasi gejala varises:

1. *Foot Pumps*

- a. Mulailah dengan posisi duduk yang nyaman.
- b. Tekuk pergelangan kaki Anda ke atas, arahkan jari-jari kaki ke arah tubuh Anda.
- c. Kemudian, arahkan jari-jari kaki Anda menjauh dari tubuh Anda.
- d. Terapis fisik mungkin menyarankan untuk memulai dengan hanya 10 kali pengulangan, dan kemudian meningkatkannya tergantung pada kemajuan dan toleransi.

2. *Ankle Circles*

- a. Mulailah dengan posisi duduk yang nyaman.
- b. Putar kaki Anda membentuk lingkaran.
- c. Ulangi ke arah lainnya.
- d. Targetkan 10-15 lingkaran di kedua arah.

3. *Calf Raises*

- a. Berdirilah dengan kaki rata di tanah, selebar pinggul.
- b. Bangkitlah dengan jari-jari kaki, angkat tumit setinggi mungkin.
- c. Tahan sejenak, lalu turunkan kembali secara perlahan.
- d. Ulangi 10-15 kali.

4. *Leg Raises*

- a. Berbaringlah telentang dengan kaki lurus.
- b. Angkat satu kaki secara perlahan dari lantai, jaga agar tetap lurus.
- c. Tahan selama beberapa detik, lalu turunkan kembali.
- d. Ulangi dengan kaki lainnya.
- e. Lakukan 10-15 kali pengulangan pada setiap kaki.

5. *Marching*

- a. Berdiri tegak dengan kaki dibuka selebar bahu.
- b. Angkat satu lutut hingga sekitar 90 derajat, lalu turunkan kembali.
- c. Ulangi dengan kaki yang lain, bergantian dengan gerakan berbaris.
- d. Targetkan 20-30 langkah berbaris.

6. *Cycling (Stationary)*

- a. Sesuaikan tempat duduk ke ketinggian yang nyaman.
- b. Kayuh pedal dengan kecepatan sedang, pastikan gerakan melingkar penuh pada setiap putaran.
- c. Targetkan 5-10 menit bersepeda untuk memulai, secara bertahap tingkatkan durasi sesuai yang ditoleransi atas arahan terapis fisik.

7. *Walking*

Berjalan adalah salah satu cara terbaik untuk mengaktifkan pompa otot betis, yang membantu mengedarkan aliran darah di kaki kembali ke tubuh. Terapis fisik dapat memastikan postur tubuh dan

panjang langkah yang tepat. Mereka dapat menggunakan *treadmill* dalam ruangan untuk meningkatkan latihan dengan memasukkan tanjakan atau mengubah kecepatan.

8. *Toe Flexes*

Jika Anda berdiri atau duduk diam hampir sepanjang hari, kaki dan jari-jari kaki Anda sering kali menjadi bengkak. Peregangan dan pelenturan jari kaki dapat membantu meringankan sebagian tekanan. Berbaringlah di lantai dan regangkan kaki Anda menjauh dari Anda. Lenturkan jari-jari kaki Anda ke depan dan ke belakang, ulangi gerakan ini sebanyak 20 kali untuk setiap kaki.

9. *Stretching*

Menggerakkan tubuh Anda, meningkatkan fleksibilitas, dan membuat otot-otot Anda berkontraksi dan rileks membantu kesehatan pembuluh darah. Peregangan khusus yang diketahui dapat membantu mengatasi insufisiensi vena adalah lunge; berbaring telentang dengan kaki bertumpu pada dinding, diangkat di atas kepala; dan lipatan ke depan standar, yaitu membungkuk dari pinggul, menjangkau ubun-ubun ke arah tanah, dengan lutut ditekuk jika perlu.

10. *Yoga*

Yoga membangun kekuatan dan fleksibilitas tubuh, yang dapat membantu meringankan rasa sakit dan pembengkakan yang disebabkan oleh varises. *Yoga* juga baik untuk menjaga kekuatan dan fleksibilitas seiring bertambahnya usia.

Kesimpulan

Olahraga sangat dianjurkan untuk penderita varises. Jenis olahraga yang tepat dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, mengurangi pembengkakan, dan meredakan nyeri akibat varises. Beberapa jenis olahraga yang direkomendasikan antara lain: Olahraga ringan: Jalan kaki, berenang, dan bersepeda santai sangat baik untuk meningkatkan aliran darah di kaki; Latihan kekuatan: Latihan kekuatan untuk otot kaki, seperti angkat betis, dapat membantu menopang vena dan meningkatkan sirkulasi darah; Yoga dan peregangan: Posisi-posisi tertentu dalam yoga dapat membantu meredakan ketegangan otot dan meningkatkan fleksibilitas, sehingga mengurangi tekanan pada vena.

Hal-hal penting yang perlu diingat:

1. Konsultasikan dengan dokter: Sebelum memulai program olahraga, sebaiknya konsultasikan dengan dokter untuk mendapatkan rekomendasi yang sesuai dengan kondisi Anda.
2. Intensitas: Pilih intensitas olahraga yang ringan hingga sedang. Hindari olahraga berat atau aktivitas yang melibatkan gerakan tiba-tiba.
3. Konsistensi: Lakukan olahraga secara teratur untuk mendapatkan hasil yang optimal.
4. Kombinasi dengan gaya hidup sehat: Selain olahraga, perhatikan juga pola makan sehat, kelola berat badan, dan hindari berdiri atau duduk terlalu lama.
5. Penanganan Penyakit atau Gangguan Varises Tungkai, saat ini dapat dilakukan dengan multimodalitas dari yang konservatif maupun canggih, salah satu elemen transformasi penanganan gangguan Varises adalah Varises Indonesia (www.varisesindonesia.id) yang siap menjawab solusi

permasalahan Gangguan Varises. Selain pengobatan modern dengan alat canggih, penulis juga mendorong untuk pembaca melakukan Olah Raga yang tepat untuk mencegah perburukan kondisi Varises, bahkan bila memungkinkan untuk mencegahnya.

Daftar Pustaka

- Tahalele P, Puruhito, Soetisna TW, Hardjosworo ABA, Sembiring YE, Rachmat J, et al. Jantung, pembuluh darah, dan limfe. In: Sjamsuhidajat R, De Jong, editors. Buku ajar ilmu bedah edisi 4 Vol. 2. Jakarta: EGC; 2017. p. 553-613.
- Antani MR, Dattilo JB. Varicose veins. National Center for Biotechnology Information. [Internet]. 2022 [cited 2024 September 5]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470194/#_article-30987_s20.
- Beebe-Dimmer JL, Pfeifer JR, Engle JS, Schottenfeld D. The epidemiology of chronic venous insufficiency and varicose veins. *Ann Epidemiol*. 2005;15(3):175-84.
- Callam MJ. Epidemiology of varicose veins. *Br J Surg*. 1994;81(2):167-73.
- Kaplan RM, Criqui MH, Denenberg JO, Bergan J, Fronck A. Quality of life in patients with chronic venous disease: San Diego population study. *J Vasc Surg*. 2003;37(5):1047-53.
- Agarwal P, Reza A, Desai D, Vardey M. Varicose veins: A clinical profile. *Int Surg J*. 2022; 9(1):159-64.
- Eberhardt RT, Raffetto JD. Chronic venous insufficiency. *Circulation* 2014;130(4):333-46.
- Fukaya E, Flores AM, Lindholm D, Gustafsson S, Zanetti D, Ingelsson E, et al. Clinical and genetic determinants of varicose veins. *Circulation* 2018;138(25):2869-80.
- Yuan S, Bruzelius M, Damrauer SM, Larsson SC. Cardiometabolic, lifestyle, and nutritional factors in relation to varicose veins: A mendelian randomization study. *J Am Heart Assoc*. 2021;(21):e022286.
- Piazza G. Varicose veins: Clinician update. *Circulation* 2014;130:582-7.
- Singhal S, Uthappa MC. Endovascular management of varicose veins: A review of literature. *J Clin Interv Radiol*. 2019;3:98-104.

Raju S, Walker W, May C. Measurement of ambulatory venous pressure and column interruption duration in normal volunteers. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord.* 2020 Jan;8(1):127-36.

Martinez-Zapata MJ, Vernooij RW, Uriona Tuma SM, Stein AT, Moreno RM, Vargas E, et al. Phlebotonics for venous insufficiency. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Apr 6;4(4):CD003229.

Profil Penulis



Dr. dr. Niko Azhari Hidayat, Sp.BTKV., SubspVE(K), FIATCVS.

Menerima gelar sarjana kedokteran dari Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana pada tahun 2004. Kemudian menerima gelar Sp.BTKV dari departemen bedah toraks kardiovaskular, Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga pada tahun 2013. Pernah mengikuti program Post Doctoral Fellowship The Netherland pada tahun 2014 hingga 2015 di bedah vaskular dan endovaskular di Universitair Medisch Centrum Utrecht. Kemudian, menyelesaikan program doktoral pengembangan sumber daya manusia dari Sekolah Pascasarjana, Universitas Airlangga pada tahun 2023. Penulis memiliki kepakaran di bidang health tourism, digital health technology, dan pengobatan penyakit vaskular. Penulis sekarang menjadi dosen aktif di Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Maju Multidisplin, Universitas Airlangga mulai pada tahun 2021. Selain itu, sejak tahun 2023 menjadi Chief Information Technology and Telesurgery di IKABI. Penulis pernah mengikuti program pendanaan Riset dan Inovasi untuk mempercepat penanganan Covid 19 dengan pendanaan oleh Badan Riset dan Inovasi Nasional. Selain itu juga, penulis sudah mempublikasikan penelitiannya di jurnal internasional serta kerja sama penelitian dilakukan dengan universitas yang ada diluar negeri, lembaga penelitian, dan industri. Penulis juga merupakan founder dari Medical Tourism Indonesia, Vascular Indonesia, Varises Indonesia, AVShunt Indonesia, Kaki Diabet Indonesia, Aorta Indonesia, dan Vascular Science Club.

OLAHRAGA PADA USIA LANJUT

dr. Novel Ramadhani
RS Hj. Bunda Halimah Batam

Latar Belakang

Salah satu tolak ukur majunya suatu bangsa dapat dilihat dari harapan hidup penduduknya. Menua adalah proses yang terjadi dalam setiap kehidupan manusia. Pertambahan usia juga diikuti dengan perubahan sistem tubuh. Dengan bertambahnya usia, lansia akan lebih rentan terhadap berbagai keluhan fisik karena adanya penurunan fungsi sistem tubuh, baik secara alamiah maupun proses penyakit (Rismayanthi dkk, 2021).

Pada usia lanjut akan mengalami penurunan massa otot serta kekuatannya, laju denyut jantung maksimal, toleransi latihan, kapasitas aerobik dan terjadinya peningkatan lemak tubuh. Bukti-bukti yang ada memperlihatkan bahwa olahraga dan latihan fisik pada lanjut usia dapat mencegah atau memperlambat kehilangan fungsional tersebut, bahkan dengan latihan yang teratur dapat memperbaiki morbiditas dan mortalitas yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular. (Martono, 2014). Lansia yang ikut serta dalam berbagai aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dan terstruktur sangat disarankan karena memiliki banyak manfaat (Rismayanthi, Cerika dkk, 2021).

Penurunan kapasitas fisik pada lansia sering kali menyebabkan cedera akibat jatuh yang dapat menimbulkan konsekuensi serius. Jatuh yang tidak disengaja disebabkan oleh kombinasi faktor ekstrinsik (lingkungan) dan intrinsik (misalnya kelainan muskuloskeletal atau sistem saraf yang mempengaruhi pergerakan postur tubuh). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik khususnya program aktivitas fisik multikomponen yang mencakup kombinasi keseimbangan, daya tahan, kekuatan, gaya berjalan, dan pelatihan fungsi fisik dikaitkan dengan penurunan Tingkat dan risiko akibat jatuh pada lansia. Aktivitas fisik dapat mencegah jatuh dan cedera pada lansia akibat penurunan kesehatan tulang dan kemampuan fungsional, oleh sebab itu semua orang lanjut usia harus melakukan aktivitas fisik atau berolahraga secara teratur.

Bukti juga menunjukkan bahwa Tingkat aktivitas fisik yang lebih tinggi dapat meningkatkan Kesehatan tulang dan dengan demikian mencegah osteoporosis pada lansia. Intervensi aktivitas fisik dapat meningkatkan kepadatan mineral tulang belakang lumbal dan leher femoralis (pinggul) (WHO, 2020).

Pengertian Lanjut Usia

Lansia merupakan bagian dari proses tumbuh kembang. Untuk menjadi tua, manusia berkembang dari bayi, anak-anak, dewasa dan akhirnya menjadi tua (Azizah, 2011, dikutip dalam Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023). Lansia adalah tahap lanjutan dari suatu proses kehidupan yang mana tubuh dapat melakukan adaptasi dengan stress lingkungan (Pujiastuti, 2003 dikutip dalam Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023). Makna lain dari lansia adalah suatu kondisi yang ditandai dengan gagalnya seseorang dalam mempertahankan keseimbangan terhadap stress

fisiologis. Kegagalan ini berhubungan dengan penurunan daya kemampuan untuk hidup serta peningkatan kepekaan secara individual (Hawari, 2001 dikutip dalam Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023).

Secara biologis penduduk lanjut usia adalah penduduk yang mengalami proses penuaan secara terus menerus, yang ditandai dengan menurunnya daya tahan fisik yaitu semakin rentannya terhadap penyakit yang dapat menyebabkan kematian. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan dalam struktur dan fungsi sel, jaringan, serta system organ. Perubahan yang terjadi pada setiap individu akan berdampak pada perubahan mood, sikapnya terhadap lingkungan, kondisi fisik, aktivitas, dan kehidupan social. Manusia yang memasuki tahap akhir dalam kehidupan ini ditandai dengan menurunnya kemampuan kerja tubuh akibat perubahan atau penurunan fungsi organ-organ tubuh (Rismayanthi, Cerika dkk, 2021).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) tahun 2021 menggolongkan lanjut usia menjadi 4 yaitu:

1. Usia pertengahan (*middle age*) 45 – 59 tahun,
2. Lanjut usia (*elderly*) 60 – 74 tahun
3. Lanjut usia tua (*old*) 75 – 90 tahun dan
4. Usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun.

Klasifikasi Lansia Menurut Depkes RI (2013) terdiri dari:

1. Pra lansia yaitu seseorang yang berusia antara 45 – 59 tahun
2. Lansia ialah seseorang yang berusia antara 45-59 tahun
3. Lansia risiko tinggi ialah seseorang yang berusia 60 tahun atau lebih dengan masalah Kesehatan

4. Lansia potensial ialah lansia yang masih mampu melakukan pekerjaan dan kegiatan yang dapat menghasilkan barang atau jasa.
5. Lansia tidak potensial ialah lansia yang tidak berdaya mencari nafkah, sehingga hidupnya bergantung pada bantuan orang lain.

(Rismayanthi, Cerika dkk, 2021)

Menurut Birren dan Jenner (1997) dalam Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023 meliputi :

1. Usia biologis, menunjuk kepada jangka waktu seseorang sejak lahirnya berada dalam keadaan hidup atau mati.
2. Usia psikologis, menunjuk kepada kemampuan seseorang untuk mengadakan penyesuaian-penyeseuaian kepada situasi yang dihadapinya.
3. Usia sosial, menunjukkan kepada peran-peran diharapkan atau diberikan Masyarakat kepada seseorang berhubungan dengan usianya.

Menurut Nugroho (2008) dalam Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023 lanjut usia merupakan kelanjutan usia dewasa, kedewasaan di bagi menjadi empat bagian, yaitu :

1. Fase iuventus, antara 25-40 tahun.
2. Fase varilitas, antara usia 40-50 tahun.
3. Fase praesenium, antara usia 55-65 tahun.
4. Fase senium, antara usia 65 tahun hingga tutup usia.

Proses Penuaan

Setiap manusia akan mengalami proses penuaan. Tubuh akan mengalami proses degeneratif, seperti sel-sel dalam tubuh mengecil, jumlah sel makan berkurang, terjadi

perubahan pada komposisi sel, adanya pembentukan jaringan ikat baru yang menggantikan sel-sel yang hilang atau mengecil dengan akibat timbulnya kemunduran fungsi organ tubuh (Sumintarsih, 2006).

Menurut Hardianto Wibowo, 2003: 245 dikutip dalam Sumintarsih, 2006 yang terjadi pada tubuh manusia dalam proses menua adalah sebagai berikut:

1. Kulit tubuh menjadi lebih tipis, kering dan tidak elastis seperti sebelumnya
2. Rambut rontok warnanya berubah menjadi putih, kering dan tidak mengkilat
3. Jumlah otot berkurang, ukuran mengecil, volume otot secara keseluruhan menyusut dan fungsinya mengalami penurunan.
4. Otot-otot jantung mengalami perubahan degenerative, ukuran jantung menjadi lebih kecil, kekuatan memompa darah menjadi berkurang.
5. Pembuluh darah mengalami kekakuan (*Arteriosklerosis*)
6. Selaput lender dan bulu getar saluran pernapasan mengalami degenerasi, gelembung paru-paru menjadi kurang elastis.
7. Tulang menjadi keropos (*osteoporosis*)
8. Akibat degenerasi di persendian, permukaan tulang rawan menjadi kasar.
9. Jumlah nefron (satuan fungsional dari ginjal yang bertugas membersihkan darah) menurun karena adanya proses degenerasi yang mengakibatkan kemampuan mengeluarkan sisa metabolisme melalui urin berkurang.

10. Proses penuaan dianggap sebagai peristiwa fisiologik yang memang harus dialami setia makhluk hidup. Proses penuaan belum diketahui secara pasti, namun para pakar berpendapat adanya senyawa radikal bebas, arterosklerosis dan berkurangnya aktivitas fisik. Proses penuaan adalah tantangan yang harus ditangani karena terjadi kemunduran prestasi kerja dan penurunan kapasitas fisik seseorang yang mengakibatkan produktivitas lansia mengalami penurunan, rentan dengan penyakit dan banyak bergantung pada orang lain. Dengan berolah raga teratur dan tetap memiliki kegiatan bekerja, hal ini dapat memperlambat proses kemunduran dan penurunan kapasitas fisik pada lansia.

(Sumintarsih, 2006)

Olahraga Fisik yang Dapat Dilakukan Usia Lanjut

Pada dasarnya semua jenis olahraga dapat dilakukan oleh orang-orang yang sudah berusia lanjut jika olahraga tersebut sudah rutin dilakukan dari masa muda. Namun agar lebih aman, ada beberapa olahraga yang dianjurkan para ahli yaitu olahraga aerobik yang dinamis, contohnya jalan kaki, senam, dan berenang. Olahraga berenang adalah jenis olahraga yang terbaik karena risiko cideranya sedikit. Pada saat berenang, badan terapung hingga mengurangi tekanan yang berlebihan terhadap tulang dan persendian (Sumintarsih, 2006).

Adapun olahraga yang dapat dilakukan oleh lansia untuk memelihara kebugaran dan kelenturan tubuhnya adalah:

1. Berjalan ataupun jalan cepat

Berjalan (*Walking*) baik dilakukan untuk meregangkan otot kaki, semakin cepat Langkah kaki saat berjalan dapat bermanfaat untuk daya tahan tubuh. Saat kaki melangkah Panjang serta lengan

berayun 10-20 kali dapat melenturkan tubuh. Jika berjalan adalah bentuk latihan yang ingin dilakukan, makan sebaiknya dikombinasikan dengan olahraga lainnya.

Lain halnya dengan jalan cepat yang berguna untuk memperbaiki kemampuan pengambilan zat asam (O_2) yang dapat memperbaiki fungsi jantung, paru-paru, peredaran darah dan sebagainya. Berjalan cepat akan lebih baik jika dikombinasikan dengan latihan lainnya seperti berenang, senam ataupun latihan kekuatan otot agar otot tubuh bagian atas dan bawah seimbang. Berjalan akan lebih baik jika dilakukan di lapangan rumput dan menggunakan Sepatu olahraga yang lentur dengan alas tebal dan lunak, menggunakan kaos kaki serta pakaian yang ringan dan tidak ketat. Hindari berjalan di jalan yang keras terutama bagi mereka yang memiliki berat badan berlebih. Posisi berlajalan yang disarankan adalah pandangan lurus ke depan, bernafas normal melalui hidung ataupun mulut, kepala dan badan lemas serta tegak, tangan digenggam ringan, kaki bertumpu di tumit atau pertengahan telapak kaki, Langkah tidak terlalu besar, serta ujung kaki mengarah ke depan. Jalan cepat dilakukan dengan frekuensi 3-5 kali seminggu dengan durasi 15-30 menit dan dilakukan tidak kurang dari 2 jam setelah makan.

Adapun hal-hal yang harus diperhatikan secara medis:

- a. Latihan dilakukan dengan dosis berjenjang (tingkatkan perlahan-lahan)
- b. Lakukan dengan teratur dan tidak terlalu berat
- c. Didahului dengan senam ringan dan jalan ringan serta peregangan otot.

- d. Tidak boleh berhenti mendadak namun harus perlahan-lahan.
- e. Bila merasa tidak enak badan, jangan jogging, demikian juga kalau sakit atau tidur kurang dari 4 jam.
- f. Minum air putih yang banyak.
- g. Perhatikan kontraindikasi latihan yaitu adanya penyakit infeksi, hipertensi dengan tekanan darah sistolik lebih dari 180 mmHg dan diastolic lebih dari 120 mmHg, berpenyakit berat dan dilarang oleh dokter

(Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023)

2. Pekerjaan rumah dan berkebun

Kegiatan melakukan pekerjaan rumah tangga dan berkebun memberikan suatu latihan yang dibutuhkan untuk menjaga Kesehatan jasmani jika dikerjakan secara tepat agar nafas sedikit lebih cepat, denyut jantung lebih cepat dan otot menjadi lelah sehingga tubuh akan mengeluarkan keringat (Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023).

3. Senam

Senam lansia merupakan olahraga ringan dan tidak memberatkan pada lansia. Menurut Darmojo (1999) dikutip dalam Wayan, I Ambartana dan Ni Made Yuni Gumala, 2023 manfaat dari aktivitas dan kebugaran memberikan komponen-komponen yang dapat menjaga Kesehatan fisik dan psikologis lansia. Tahapan latihan kebugaran jasmani adalah rangkaian proses dalam setiap latihan, meliputi pemanasan, kondisioning (inti) dan penenangan (pendinginan) (sumintarsih, 2006).

Senam otak merupakan Gerakan tubuh sederhana digunakan untuk merangsang otak kiri dan kanan, merangsang sistem yang terkait dengan emosional serta relaksasi otak bagian belakang ataupun depan. Manfaat dari senam otak untuk memperlambat kepikunan, mengurangi stress, meningkatkan konsentrasi dan membuat emosi lebih tenang.

4. Berenang

Berenang adalah olahraga yang baik dilakukan untuk menjaga Kesehatan karena hampir semua otot tubuh bergerak, sehingga kekuatan otot semakin meningkat. Berenang baik untuk orang yang menderita penyakit lemah otot atau kaku sendi serta dapat melancarkan peredaran darah jika dilakukan secara teratur.

5. Bersepeda

Bersepeda baik untuk penderita arthritis, karena tidak menyentuh lantai yang membuat nyeri pada persendian. Bersepeda baik untuk meningkatkan peregangan dan daya tahan tubuh, namun tidak menambah kelenturan.

6. Latihan Kekuatan pada Lansia

Hilangnya massa dan kekuatan otot pada lansia terutama yang berusia 65-70 tahun merupakan masalah Kesehatan Masyarakat. Hilangnya massa otot seiring bertambahnya usia dapat dianggap sebagai proses fisiologis namun dapat diperlambat dengan melakukan latihan ketahanan berbasis kekuatan. Pelatihan ketahanan dapat menggunakan beberapa bentuk resistensi eksternal seperti massa tubuh, beban, atau pita resistensi untuk meningkatkan kekuatan, tenaga, hipertrofi, dan daya tahan otot. Pelatihan resistensi menawarkan keuntungan dalam regulasi glikemik dan penurunan

regulasi jalur factor nekrosis tumor α (TNF α), hal ini berkaitan dengan peningkatan aksi insulin dan regulasi glukosa darah.

Latihan kekuatan otot efektif untuk menghindari perkembangan sarcopenia dengan memperbaiki perubahan komposisi tubuh (meningkatkan massa otot), memberikan stimulus hipertofik yang dapat berkontribusi pada pemeliharaan massa otot, meningkatkan pengawasan imunologis, dan mendukung postur tubuh yang benar. Untuk itu diperlukan pengawasan yang cermat pada kondisi sarcopenia pada lanjut usia. Pada penelitian Cannataro et al, 2021 dalam Cannataro et al, 2022 telah menunjukkan dalam dua laporan kasus bagaimana dua Wanita berusia 52 tahun dan 72 tahun dengan patologi osteoarticular (masing-masing spondyloarthritis dan osteoarthritis) telah memperoleh peningkatan yang signifikan dalam kinerja powerlifting (+100kg dalam deadlift) dan dalam kualitas hidup. Dari pengondisian hingga hasil spesifik mereka menghabiskan waktu masing-masing 2 dan 5 tahun.

Namun demikian, beberapa kelemahan yang perlu digarisbawahi adalah perlunya pengawasan yang mumpuni, jalur pembelajaran Gerakan (teknik) latih, dan rendahnya toleransi terhadap nyeri pada individu yang tidak terbiasa karena timbulnya nyeri otot yang tertunda. Penting untuk memantau beban latihan guna mengoptimalkan adaptasi yang disebabkan oleh latihan kekuatan pada orang dewasa yang lebih tua (Cannataro, Roberto dkk, 2022).

Sebelum melakukan olahraga sebaiknya para lansia mengikuti beberapa tes dan pengukuran yang bertujuan untuk mengukur kemampuan dan kesanggupan fisik awalnya. Menurut (Amrum Bustami, 2003, dikutip dalam

Sumintarsih, 2006) sebelum dilakukan tes kebugaran jasmani ada beberapa syarat yang harus dipatuhi, antara lain sebagai berikut :

1. Lansia dalam kondisi sehat berdasarkan hasil pemeriksaan dokter.
 2. Malam sebelum pengukuran kebugaran jasmani dilakukan, peserta harus cukup tidur (6 jam).
 3. Makan terakhir paling tidak 4 jam sebelum pengukuran kebugaran jasmani dilakukan.
 4. Sebaiknya mengenakan pakaian dan sepatu olahraga
 5. Pelaksanaan pengukuran sebaiknya pada pagi hari
- (Sumintarsih, 2006)

Setiap orang yang sudah berusia lanjut yang melakukan olahraga tidak boleh mengalami kelelahan yang berlebihan karena dapat mengakibatkan sesak nafas, nyeri dada, pusing dan keluhan fisik lainnya. Jika muncul keluhan tersebut makan harus dihentikan. Intensitas latihan dilakukan 70-85% dari denyut nadi maksimum atau disebut *target Zone*. Cara menghitungnya adalah Denyut Nadi Maksimum (DNM) = 220 – umur.

Sebagai contoh: umur 60 tahun, DNM 220 kali/menit – 60 = 160 kali/menit. Maka 70% dari denyut nadi maksimum = $70/100 \times 160$ kali/menit = 112 kali/menit sampai 85% dari denyut nadi maksimum = $80/100 \times 160$ kali/menit = 128 kali/menit. Bagi lansia yang memiliki penyakit sebaiknya konsultasi terlebih dahulu dengan dokter.

Manfaat Olahraga Pada Usia Lanjut

Adapun manfaat olahraga pada usia lanjut adalah:

1. Memperkuat otot dan sendi sehingga otot tubuh menjadi lentur.

2. Melancarkan peredaran darah, sehingga menurunkan tekanan darah dan menghindari penyakit tekanan darah tinggi.
3. Mengurangi risiko terjadinya penyakit tertentu, seperti penyakit jantung, stroke, dan diabetes tipe 2
4. Meningkatkan system kekebalan tubuh sehingga terhindar dari penyakit-penyakit yang menyerang lansia.
5. Menjaga Kesehatan dan fungsi otak sekaligus menurunkan risiko gangguan pada otak, seperti demensia.
6. Mengurangi stress dan risiko gangguan mental, seperti depresi atau *post power syndrome* yang bisa dirasakan di masa pension
7. Menurunkan kadar lemak dalam tubuh, sehingga membantu mengurangi berat badan yang berlebih dan terhindar dari obesitas.
8. Latihan menahan beban (*weight bearing exercise*) yang intensif, misalnya berjalan adalah yang paling aman, murah dan paling mudah serta sangat bermanfaat bagi sebagian besar lansia.

(Suryanto, 2010) dan (Angga, 2010)

Penilaian Sebelum Melakukan Aktivitas/ Olahraga

Setiap lansia yang akan mengikuti program latihan sebaiknya dilakukan evaluasi medis lengkap. Penilaian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Masalah Muskuloskeletal

Pada lanjut usia yang sudah lama tidak aktif memiliki kelenturan, kekuatan otot dan daya tahan tubuh yang lemah. Penilaian berbagai keadaan yang diakibatkan baik kurangnya aktivitas maupun akibat suatu

penyakit harus dikenali terlebih dahulu. Jika menderita suatu penyakit tertentu yang memerlukan pengobatan harus lebih diperhatikan. Kelemahan, kekuatan otot tertentu harus dicatat agar mendapatkan latihan yang tepat. Kelainan kaki yang menghambat berjalan harus ditangani dahulu sebelum memulai latihan. (buku ajar geriatri)

2. Penyakit dan Faktor Risiko Penyakit Jantung

Lansia yang memiliki penyakit jantung yang stabil biasanya dianjurkan untuk melakukan aktivitas fisik atau olahraga dengan teratur. Sampai saat ini belum ada kesepakatan tes yang harus dilakukan sebelum melakukan latihan fisik atau olahraga. Pada lansia yang memiliki dua atau lebih factor risiko akan lebih baik jika dilakukan tes stress sebelum melakukan latihan yang agak berat. Akan tetapi belum ada kesepakatan apakah tes stress diperlukan bagi pelaksanaan program yang hanya berupaya untuk meningkatkan aktivitas fisik, contohnya berjalan kaki. Jadi, rekomendasi bagi lansia yang telah lama tidak aktif saat ini adalah peningkatan aktivitas fisik dan tidak melakukan latihan yang berat dan intensif. (buku ajar geriatri)

Kesimpulan

Manusia disebut lanjut usia jika telah memasuki usia 60 tahun. Setelah mencapai puncaknya pada masa dewasa awal, massa otot dan tulang cenderung mengalami penurunan seiring bertambahnya usia, hal tersebut dapat dikaitkan dengan penurunan dan kekuatan fungsi fisik terkait usia pada lansia. Proses penuaan dikaitkan dengan hilangnya massa otot dan fungsi metabolisme otot rangka, kondisi ini diperparah jika terjadi kelebihan berat badan ataupun pada lansia yang memiliki penyakit kronis sebelumnya. Aktifitas fisik atau olahraga secara rutin

memiliki dampak yang baik untuk meningkatkan kesehatan lansia. Olahraga dapat mengurangi tingkat jatuh pada lansia yang juga akan mengurangi risiko cedera jatuh, termasuk jatuh parah yang mengakibatkan patah tulang, trauma kepala, luka terbuka, cedera jaringan lunak, atau cedera lain yang membutuhkan perawatan medis atau masuk rumah sakit.

Daftar Pustaka

- Ambartana, I Wayan., & Gumala, Ni Made Yuni. (2023). *Olahraga Bagi Lansia Dengan Diabetes Melitus*. Malang: PT. Literasi Nusantara Abadi Group
- Cannataro, Roberto., Cione, Erika., Bonilla, Diego A., Cerullo, Giuseppe., Angelini, Fabrizio., & D'Antona, Giuseppe. (2022). Strength training in elderly: An useful tool against sarcopenia. *Frontiers in Sport and Active Living*, 4, 01-05. <https://www.frontiersin.org/journals/sports-and-active-living/articles/10.3389/fspor.2022.950949/full>
- Martono, H., & Pranaka, K. (2014). *Buku Ajar Boedhi-Darmojo Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)* (Edisi ke-5). Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Rismayanthi, Cerika., Sugiyanto., Kristiyanto, Agus., & Doewes, Muchsin. (2021). *Panduan Latihan Fisik Berbasis Psikologis Untuk Meningkatkan Kebugaran Fisik Bagi Lanjut Usia*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Sumintarsih. (2006). Kebugaran Jasmani Untuk Lanjut Usia. *Olahraga Majalah Ilmiah*, 12(2), 147-160.
- Suryanto. (2010). Pentingnya Olahraga Bagi Lansia. *Medikora Jurnal Ilmiah Kesehatan olahraga*. 6(1), 23-30.
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*.

Profil Penulis



dr. Novel Ramadhani

Ketertarikan Penulis terhadap ilmu kedokteran dimulai sejak Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada Tahun 2019 Penulis menyelesaikan Pendidikan Dokter Umum di Universitas Islam Sumatera Utara. Setelah itu bekerja sebagai dokter internship tahun 2020 selama 9 bulan di RSU PKU Muhammadiyah Selogiri dan Puskesmas Selogiri, Wonogiri Jawa Tengah. Penulis juga pernah menjadi bagian dari Tim Nusantara Sehat Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Tahun 2021 – 2023 penempatan Puskesmas Bobolio Kabupaten Konawe Kepulauan Provinsi Sulawesi Tenggara. Penulis kemudian melanjutkan bekerja di sebuah Rumah Sakit swasta di Kota Batam.

Penulis memiliki ketertarikan di bidang kesehatan dan olahraga. Hal ini dimulai dari kesukaan penulis dengan dunia olahraga terutama renang dan badminton, serta pengalaman penulis menjadi klinisi, yang mana melihat langsung kondisi para lanjut usia di masyarakat, penulis merasa penting untuk memberikan edukasi para lansia dan keluarganya agar tetap memperdulikan kesehatan para lansia sehingga tetap bugar, produktif dan bahagia di usia tua. Tulisan ini adalah pengalaman pertama penulis dalam menulis buku. Penulis berharap tulisan ini memberikan kontribusi positif bagi masyarakat terutama para lansia dan orang-orang yang merawatnya untuk tetap memberikan motivasi agar aktif bergerak, menjaga kesehatan tubuh dan pikirannya sehingga dapat menjalani kehidupan dengan baik di usia tua.

Email Penulis: novelramadhaniiii@gmail.com

CEDERA, NYERI DAN OLAHRAGA

Dr. dr. Tasrif Hamdi, M.Ked(An), Sp.An-TI, Subsp. MN(K)

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif - Fakultas
Kedokteran

Universitas Sumatera Utara

Aktivitas fisik dan gaya hidup sehat menjadi populer saat ini. Berolahraga adalah salah satu metode yang efektif untuk menjaga kesehatan fisik dan mental, serta juga dapat mengontrol berat badan. Namun, melakukan aktivitas fisik seperti olahraga memiliki risiko cedera saat berolahraga. Cedera dapat terjadi jika dilakukan dengan teknik yang salah atau pemanasan yang kurang optimal. (Janse van Rensburg & Nolte, 2011)

Nyeri merupakan hal yang umum dijumpai, namun nyeri karena cedera olahraga memiliki patofisiologi yang berbeda jika dibandingkan nyeri secara umum. Cedera olahraga tergolong dalam cedera musculoskeletal. Cedera musculoskeletal adalah cedera pada organ otot, sendi, tulang, tendon, ligament, saraf atau struktur yang berkaitan dengan hal tersebut. Cedera musculoskeletal yang muncul setelah olahraga disebut sebagai nyeri akut. Nyeri akut adalah nyeri yang muncul dan bertahan (<3 bulan) dan biasanya secara patofisiologi tergolong sebagai nyeri nosiseptif. Nyeri nosiseptif adalah nyeri yang diakibatkan oleh kerusakan jaringan dalam hal topik cedera olahraga tentu kerusakan jaringan diakibatkan oleh proses berolahraga. Jika nyeri nosiseptif ini tidak mendapatkan penanganan yang baik, maka akan

berlanjut menjadi nyeri neuropatik. Nyeri neuropatik adalah bentuk nyeri kronik (>3 bulan) yang muncul tanpa adanya stimulus seperti kerusakan jaringan. Contohnya adalah nyeri kronik pasca cedera muskuloskeletal. Nyeri yang berlanjut melebihi perkiraan waktu pemulihan cedera, pertimbangkan faktor lain yang berpotensi menyebabkan nyeri seperti patofisiologi yang mendasarinya serta psikososial. (Igolnikov et al., 2018; Selwood, 2015)

Epidemiologi

Epidemiologi nyeri dan cedera dalam olahraga dapat memberikan informasi mengenai angka prevalensi, jenis olahraga dan faktor resiko. Data epidemiologi mengenai prevalensi dan/atau insiden cedera olahraga masih sangat terbatas, dengan banyaknya variabilitas usia atlet dan lokasi cedera. Studi yang dilakukan Prieto-González dkk pada 498 atlet remaja yang berpartisipasi dalam berbagai cabang olahraga (sepak bola, renang, angkat besi, atletik, bola basket, tenis, judo, dayung, bola voli, dan bersepeda) menunjukkan bahwa 44% diantaranya mengalami cedera olahraga selama observasi 12 bulan.(Prieto-González et al., 2021) Studi yang dilakukan Gimigliano dkk mengatakan bahwa atletik, karate, dan sepak bola merupakan olahraga dengan insiden cedera musculoskeletal yang paling tinggi.(Gimigliano et al., 2021) Di Amerika Serikat 8 juta siswa sekolah menengah berpartisipasi dalam kegiatan olahraga setiap tahunnya. Tercatat angka cedera tertinggi terjadi pada olahraga sepak bola baik laki-laki ataupun Perempuan.(Jordan Pizarro et al., 2024) Cedera akut dikatakan lebih sering terjadi selama pertandingan dibandingkan dengan saat latihan.(Hagiwara et al., 2022)

Patofisiologi Nyeri

Di permukaan kulit, ujung saraf bebas merespons rangsangan nyeri melalui nosiseptor, yang tersebar di berbagai jaringan tubuh seperti periosteum dan sendi. Nosiseptor ini terdiri dari serabut A δ yang menghantarkan nyeri tajam dan terlokalisasi, serta serabut C yang menghantarkan nyeri terbakar dan kurang terlokalisasi.

Proses perjalanan nyeri meliputi:

1. **Transduksi:** Ketika nosiseptor teraktivasi oleh stimulus noxius (cedera atau inflamasi), rangsangan nyeri diubah menjadi impuls listrik. Cedera jaringan juga memicu pelepasan mediator inflamasi seperti bradikinin, prostaglandin, dan NGF yang memperkuat aktivasi nosiseptor.
2. **Transmisi:** Impuls listrik dari nosiseptor diteruskan melalui serabut A δ dan C menuju medulla spinalis, tepatnya di kornua antero-lateral dan anterior. Pada tahap ini, impuls dapat memicu respons simpatis serta peningkatan tonus otot di area cedera.
3. **Persepsi:** Impuls nyeri yang sampai di korteks sensorik di otak diproses, diinterpretasikan, dan akhirnya menghasilkan pengalaman sensasi nyeri yang dirasakan secara subjektif oleh pasien.
4. **Modulasi:** Setelah persepsi terjadi, tubuh berusaha mengurangi intensitas nyeri dengan melepaskan zat seperti endorfin atau enkephalin, yang bekerja untuk menekan sinyal nyeri di tingkat medulla spinalis dan otak. (Jiatong (Steven) Chen et al., 2023; Scott A. Armstrong & Michael J. Herr, 2023)

Faktor Resiko

Terdapat beberapa cedera yang diakibatkan oleh olahraga seperti sprain dan strain, robekan pada otot dan ligamen,

dislokasi, serta terjadinya patah tulang. Cedera pada olahraga dapat disebabkan oleh faktor interinsik (faktor anatomi, biologi, umur, dan jenis kelamin) dan faktor eksterinsik (lingkungan tempat olahraga dan cara melakukan olahraga). Faktor interinsik mengacu pada faktor-faktor yang membuat seseorang lebih rentan mengalami cedera. Faktor eksterinsik meliputi faktor lingkungan yang mempengaruhi bagaimana suatu aktivitas olahraga dilakukan. Misalnya seseorang yang tidak memakai sepatu yang tepat maka kemungkinan cedera lebih tinggi.(Nicolas Lefevre et al., 2016; Sports Injuries, 2021)

Klasifikasi

Cedera olahraga yang dapat disebabkan oleh trauma memiliki berbagai tingkat keparahan. Cedera ini dapat diklasifikasikan menjadi cedera akut dan kronis. Cedera akut merupakan cedera yang terjadi dalam waktu <3 bulan, yang terjadi akibat satu insiden yang jelas dan dapat diidentifikasi serta terjadi secara cepat dan tiba-tiba. Contohnya benturan dapat menyebabkan dislokasi bahu atau terjadinya ankle sprain. Di sisi lain, cedera kronis terjadi akibat akumulasi mikro-trauma pada tulang, kartilago, ligament, tendon, dan otot. Pada cedera kronik bertahan sampai waktu >3 bulan, biasanya pasien jarang mengetahui penyebab terjadinya cedera, dan hal ini berhubungan dengan aktivitas yang berlebihan dan cedera akan berkembang seiring berjalannya waktu.(Sports Injuries, 2021) Berikut cedera akut dan kronis pada berbagai anatomi tubuh:

1. Sendi
 - a. Cedera akut: Subluksasi (*Subluxation*), dislokasi (*dislocation*)
 - b. Cedera kronis: Osteoarthritis, dinovitis

- c. Articular Cartilage
 - d. Cedera akut: Cedera minor osteochondral, fraktur osteochondral atau chondral
 - e. Cedera kronis: Chondropathy, termasuk chondromalacia, pelunakan dan fibrilasi
2. Ligamen
 - a. Cedera akut: *Strain* atau robekan dengan berbagai tingkatan
 - b. Cedera kronis: Peradangan/ inflamasi
 3. Bursa
 - a. Cedera akut: Trauma bursitis
 - b. Cedera kronik: Bursitis
 4. Tulang
 - a. Cedera akut: periosteal contusion, fraktur
 - b. Cedera kronis: Periostitis, strain tulang/ stress fraktur, osteitis, apophysitis
 5. Otot
 - a. Cedera akut: *Acute compartment syndrome, contusion, cramp, Strain* atau robekan dengan berbagai tingkatan
 - b. Cedera kronis: *Delayed onset muscle soreness, chronic compartment syndrome*
 6. Tendon
 - a. Cedera akut: Robekan lengkap/ parsial
 - b. Cedera Kronis: Tendinopathy termasuk paratenonitis, tendinosis dan tendinitis
 7. Saraf
 - a. Cedera akut: Neuropraxia

- b. Cedera kronis: Cedera saraf minor/ iritasi, entrapment

8. Kulit

- a. Cedera akut: Luka tusuk, abrasi, laserasi
- b. Cedera kronis: Kalus, lepuh(Brukner P & Khan K, 2009)
- c. Cedera lutut cukup umum terjadi, terutama dalam olahraga yang menahan beban atau latihan angkat beban. Cedera lutut dapat berkisar dari cedera ringan hingga cedera parah. Namun, cedera ringan pada lutut dapat menyebabkan nyeri hebat dan membatasi gerakan. Tiga masalah lutut yang paling sering ditemui adalah runner's knee (nyeri dirasakan di bagian depan atau samping lutut), iliotibial band syndrome (nyeri dirasakan di bagian luar lutut), dan tendinitis. Cedera yang lebih parah pada lutut termasuk kerusakan pada tulang, kartilago, ataupun ligamen.(Sports Injuries, 2021) Cedera Anterior Cruciate Ligament (ACL) merupakan salah satu masalah terkait olahraga yang paling menghambat atlet, dan terjadi dalam kisaran 29 hingga 38 per 100.000 atlet.(Arendt & Dick, 1995; Hootman et al., 2007) Namun, anatomi struktur lainnya juga bisa robek atau meregang berlebihan saat knee sprain, yang mengakibatkan cedera pada Posterior Cruciate Ligament, ligamen medial collateral, ligamen lateral collateral, atau keseleo capsular sprain.(Clifton et al., 2017) Selain itu, cedera meniskus mewakili 8% dari semua cedera dalam sepak bola profesional.(Vaishya et al., 2020)

Diperkirakan insiden terjadinya ankle sprain 3,1 per 1000 kasus per musim pada atlet.(Shah et al., 2016; Whalan et al., 2019) Waktu pemulihan dan jenis rehabilitasi

disesuaikan berdasarkan tingkat keparahan cedera. Sayangnya, cedera ini secara signifikan terjadinya cedera ankle sprain berulang.(Ammendolia et al., 2016)

Cedera otot mencakup sepertiga dari cedera olahraga pada pemain sepak bola, dan 92% dari cedera tersebut memengaruhi otot hamstring, adductor, quadriceps, dan otot betis.(Ekstrand et al., 2011) Proses patologis ditandai oleh trauma yang disebabkan oleh benturan langsung pada jaringan lunak, atau oleh trauma tidak langsung akibat tekanan mekanis yang berat pada serat otot.(Beiner & Jokl, 2001; Hody et al., 2019) Secara khusus, penyebab utama cedera tidak langsung adalah kontraksi eksentrik yang berlebihan atau peregangan otot yang berlebihan, yang sering terkait dengan akselerasi atau deselerasi yang cepat.(Hody et al., 2019) Groin pull terjadi akibat dorongan berkelanjutan dalam gerakan dari sisi ke sisi, yang dapat menyebabkan ketegangan pada otot-otot paha bagian dalam atau pangkal paha. Hal ini dapat terjadi pada individu yang berpartisipasi dalam olahraga seperti hoki, sepak bola, sepak bola Amerika, dan bisbol. (Matthew Hoffman, 2023)

Cedera tendon akut yang paling umum adalah ruptur tendon, terjadi akibat peristiwa traumatis tunggal yang menyebabkan makro-trauma pada jaringan yang sebelumnya sehat, tanpa keterlibatan inflamasi kronis atau proses degeneratif.(Dakin et al., 2018) Tendon yang paling sering terkena adalah tendon Achilles(Mattila et al., 2015), atlet pria dengan umur yang lebih tua lebih berisiko, dengan insiden mencapai sekitar 40/100.000 orang per tahun.(Chiodo et al., 2010) Meskipun terdapat beberapa pendekatan, intervensi bedah merupakan yang paling sering digunakan dalam praktik klinis, diikuti dengan program rehabilitasi fungsional dini, terbukti risiko kekambuhan berkurang secara signifikan.(Caldwell & Vosseller, 2019) Tennis elbow terjadi akibat penggunaan

siku secara berulang, misalnya dalam olahraga seperti golf dan tenis yang melibatkan banyak ayunan. Gerakan ayunan ini dapat menyebabkan iritasi atau robekan kecil pada tendon siku. Kondisi ini juga dikenal sebagai epikondilitis. Hal ini sangat umum terjadi pada pemain tenis dan golf, dan lebih sering dialami oleh orang dewasa berusia 30-60 tahun.(Matthew Hoffman, 2023)

Dislokasi bahu merupakan cedera yang umum terjadi saat olahraga, dengan insidensi 3,6% dari seluruh cedera pada atlet sekolah menengah, dengan total 2,04 per 100.000 atlet.(Kerr et al., 2010) Ketika dua atau lebih tulang terdorong keluar dari posisi normalnya, ini dapat menyebabkan pemisahan permanen dan tidak normal di sendi. Dari semua dislokasi pada atlet dislokasi bahu berada diangka 54,9%.(Kerr et al., 2010, 2011) Karena etiologinya trauma, dislokasi lebih sering terjadi pada olahraga dengan risiko tinggi jatuh, seperti rugby, hoki, dan gulat.(Owens et al., 2009) Cedera ligamen kolateral medial ulnaris (MUCL) biasanya digambarkan sebagai cedera progresif kronis, tetapi sering diabaikan sebagai lesi akut pada atlet muda yang bermain olahraga overhead.(Biz et al., 2019)

Fraktur terkait dengan olahraga mencakup 5-10% dari cedera pada atlet, adalah kondisi yang sangat menyakitkan dan umumnya terjadi akibat trauma mendadak, terutama dalam olahraga fisik atau olahraga dengan risiko jatuh.(Court-Brown et al., 2008; Elsevier & Cannada, 2020) Dalam konteks ini, manajemen nyeri memainkan peran penting dan memerlukan strategi khusus tergantung pada lokasi fraktur.(Rachel Horn et al., 2024)

Manajemen

Biasanya, cedera olahraga bersifat ringan hingga sedang dan dapat ditangani secara efektif di rumah tergantung

tingkat keparahan cedera, penanganan dapat menggunakan metode PRICE (Protect from injury, Restrict activity, Ice the injured area, Compression, and Elevation). Prinsip dari PRICE bertujuan untuk mengurangi pembengkakan di area cedera dan mencegah kerusakan lebih lanjut pada jaringan yang terkena. Restrict activity/ pembatasan aktivitas dalam 72 jam sangat dianjurkan untuk mendukung proses penyembuhan. Gerakan-gerakan minimal pada otot sebaiknya dilakukan secara bertahap. Ice the injured area/ Kompres dingin pada area yang cedera selama 15-20 menit, setiap 60-90 menit, dapat membantu mengurangi pembengkakan. Selain itu, penggunaan perban elastis untuk compression/ kompresi dan mengangkat/ memindahkan anggota tubuh yang cedera juga disarankan untuk mempercepat penyembuhan. Pentingnya edukasi terhadap pasien mengenai waktu kesembuhan cedera, meskipun cedera ditangani secara optimal terkadang cedera memerlukan waktu berbulan-bulan untuk sembuh.(Matthew Hoffman, 2023) Untuk pengobatan efektif, seseorang harus menetapkan diagnosis dan membedakan antara cedera akut dan cedera kronis akibat dari olahraga yang berlebihan. Pengobatan cedera akut akan ditentukan oleh efek dari cedera tersebut, seperti apakah ada anatomi tubuh yang robek, patah, berubah bentuk, atau bergeser. Di sisi lain, pengobatan cedera akibat penggunaan berlebihan akan ditentukan oleh penyebab cedera tersebut. Penyebabnya dapat bersifat intrinsik atau ekstrinsik.

Memahami fisiologi penyembuhan sangat penting untuk pengobatan yang sukses dari cedera olahraga akut. Dalam 72 jam pertama, akan terjadi masuknya sel-sel inflamasi yang melepaskan zat-zat biologis aktif (menyebabkan kemerahan, pembengkakan, dan nyeri) serta mulai menghilangkan jaringan yang rusak. Ini disebut fase inflamasi, yang kemudian diikuti oleh fase perbaikan atau

regenerasi, yang berlangsung dari 48 jam hingga 6 minggu. Pada fase ini, terjadi sintesis dan deposisi kolagen tipe III. Fase terakhir adalah fase remodeling yang dimulai sekitar 6 minggu setelah cedera, tetapi dapat berlangsung hingga 12 bulan. Fase remodeling ini dibagi menjadi fase konsolidasi (sintesis dan penyesuaian kolagen tipe I; dimulai sekitar 6 minggu dan berlanjut hingga sekitar 10 minggu) dan tahap maturasi (jaringan fibrosa secara bertahap berubah menjadi jaringan parut). Penting untuk diingat bahwa proses penyembuhan bersifat unik pada setiap pasien dan jaringan yang berbeda memiliki kemampuan yang bervariasi untuk beregenerasi. (Barlow & Willoughby, 1992; Sharma & Maffulli, 2005; Wong et al., 1996)

Analgetik

Pemberian analgetik pada pasien didasarkan pada pendekatan bertahap sesuai dengan WHO Analgesic Ladder, yang merupakan pedoman dalam penanganan nyeri mulai dari nyeri ringan hingga berat. Pengukuran nyeri penting untuk menentukan jenis analgetik yang diperlukan. Multimodal analgesia adalah memberikan 2 macam obat atau lebih yang memiliki kerja yang berbeda sehingga diharapkan obat tersebut dapat bekerja pada mekanisme yang berbeda, oleh karena sumber nyeri bisa muncul dari berbagai tempat.

Paracetamol

Sesuai dengan rekomendasi tangga nyeri WHO, paracetamol sebaiknya dianggap sebagai pengobatan lini pertama untuk nyeri ringan. Obat paracetamol dijual bebas tanpa harus menggunakan resep untuk dewasa dan anak-anak yang mengalami cedera olahraga. Dosis maksimal yang dianjurkan adalah 4000 mg (4 gr) per hari. Pada penggunaan untuk anak-anak, dosis khusus diperlukan sesuai dengan ketentuan. Obat ini menjadi

pilihan utama karena kemanan dan efektivitasnya yang baik. Obat ini merupakan pro-drug yang berubah menjadi merabolit aktif yaitu cannabinoid. Setelah obat ini mengalami deasetilasi di otak dan spinal cord, maka terbentuklah N-arachidonolylphenolamide, yang merupakan amina primer (P-aminofenol). Proses ini melibatkan enzim fatty acid amide hydrolase. N-arachidonolylphenolamide kemudian bekerja sebagai agonis pada reseptor Transient Receptor Potential Cation Channel, yang merupakan bagian dari subfamily V, Member 1 (TRPV1), serta sebagai inhibitor pengambilan anandamide oleh sel. Hal ini menyebabkan peningkatan kadar cannabinoid endogen yang menghambat siklooksigenase di otak. Paracetamol menghambat enzim siklooksigenase (COX) 1 dan Cox 2 dalam sintesis prostaglandin.(Batten G, 2022; Ottani et al., 2006)

Non-steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs)

Setelah terjadi cedera, tubuh akan merespons dengan mengaktifkan berbagai mediator inflamasi. Mediator inflamasi dilepaskan dari sel-sel jaringan rusak, yang bertujuan untuk membantu proses penyembuhan dan ditandai dengan pembengkakan, kemerahan, dan nyeri. Jika peradangan tidak diatasi dengan baik, akan memperlambat proses penyembuhan. Untuk mengurangi peradangan dan nyeri yang menyertainya, *Non-steroidal Anti-Inflammatory Drugs* (NSAID) seperti aspirin, ibuprofen, atau naproksen sodium dianjurkan. Salah satu efek samping yang mungkin terjadi adalah tukak lambung, sehingga obat ini kontraindikasi pada pasien dengan tukak lambung aktif. Aspirin tidak boleh digunakan pada anak-anak di bawah usia 8 tahun.(O Babarinde et al., 2017; Vargas-Schaffer, 2010)

NSAID mengurangi peradangan dengan menghambat enzim COX secara kompetitif. COX adalah enzim yang diperlukan untuk mengubah asam arakidonat menjadi

prostaglandin. Dengan menghambat COX, sirkulasi prostaglandin berkurang, dan peradangan pun berkurang. NSAID digunakan sebagai antipiretik, analgesik, dan antiinflamasi. Meskipun semua NSAID memberikan efek analgesik yang serupa, pemilihan NSAID ditentukan pada kemampuan mereka untuk menghambat COX-1, COX-2, atau keduanya.(O Babarinde et al., 2017; Vargas-Schaffer, 2010)

Penggunaan diklofenak dan ketoprofen secara topikal efektif dalam meredakan nyeri akibat acute sprains dan strains. Selain itu, penyerapan melalui kulit dapat meminimalkan risiko terjadinya efek samping, dan dapat memberikan manfaat hingga 50% dalam meredakan nyeri setelah 1 minggu, sehingga direkomendasikan untuk cedera akut ringan.(Derry et al., 2017; Moore et al., 1998) Sebuah literatur membahas potensi peningkatan risiko perdarahan pasca-trauma dan cedera traumatik akut, sehingga penggunaan NSAID harus hati-hati pada pasien trauma. NSAID sebaiknya dihindari dalam 72 jam pertama setelah benturan kepala karena meningkatkan risiko perdarahan.(Mehallo et al., 2006; Scorza & Cole, 2019) Namun, tidak ada studi yang menilai efek jangka panjang NSAID terhadap kesehatan atlet.(Zideman et al., 2018)

Penelitian yang membandingkan paracetamol dengan NSAID untuk mengatasi nyeri setelah cedera olahraga akut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal efektivitas. Kombinasi paracetamol dan NSAID mungkin lebih efektif dalam meredakan nyeri, meskipun efek samping mungkin lebih sering terjadi.(Dalton & Schweinle, 2006)

Konsensus *International Olympic Committee* (IOC) merekomendasikan bahwa resep obat analgesik harus ditargetkan pada dosis paling rendah dalam waktu yang sesingkat mungkin. Hanya paracetamol dan aspirin yang

tersedia tanpa resep. Ibuprofen dapat diberikan tanpa resep untuk penggunaan selama 5 hari jika pasien mengalami kondisi pasca-trauma yang disertai pembengkakan, nyeri, dan demam. Namun, untuk obat-obatan lain, diperlukan resep dokter (sesuai dengan peraturan pada atlet).

Opioid

Terkadang atlet mengalami nyeri akut yang sangat parah akibat cedera seperti patah tulang dan dislokasi, atau saat menjalani prosedur bedah. Dalam situasi-situasi tersebut, penggunaan obat opioid dapat memberikan penghilang rasa sakit yang signifikan. Namun, sangat sedikit publikasi yang membahas penggunaan obat opioid pada atlet elit, baik untuk jangka pendek akibat cedera akut maupun untuk jangka panjang dalam kasus cedera serius dengan nyeri kronis

Obat ini sebaiknya diresepkan pada kasus-kasus trauma yang hebat untuk olahraga dengan risiko tinggi perdarahan dan nyeri yang sangat parah.(Aabha A. Anekar et al., 2023) Pedoman Nice Institute for Health and Care Excellence (NICE) untuk trauma hebat pada orang dewasa merekomendasikan penggunaan morfin intravena sebagai analgesik lini pertama, baik saat di rumah sakit maupun manajemen awal sebelum rumah sakit, untuk mencapai efek analgesik yang memadai tanpa mempengaruhi koagulasi darah.(Kanani & Hartshorn, 2017) Sementara itu, IOC merekomendasikan bahwa opioid hanya dipertimbangkan untuk atlet dalam kasus nyeri parah, dengan pemberian tidak melebihi 5 hari.(Jacqueline Vandertuin, 2021)

Relaksan Otot

Relaksan otot digunakan ketika analgesia konvensional tidak cukup mengurangi nyeri. Relaksan otot bekerja dengan meredakan spasme otot, sehingga mengurangi

nyeri dan rasa tidak nyaman. Relaksan otot dapat diklasifikasikan dalam dua kategori berdasarkan mekanisme kerjanya:

1. Antispasmodik: Bekerja dengan meredakan spasme otot melalui perubahan dalam konduksi sistem saraf pusat.
2. Antispastik: Bekerja dengan mengurangi hipertonisitas dan spasme otot, baik dengan bertindak langsung pada otot atau pada sumsum tulang belakang. (O Babarinde et al., 2017)

Daftar Pustaka

- Aabha A. Anekar, Joseph Maxwell Hendrix, & Marco Cascella. (2023). WHO Analgesic Ladder. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554435/>
- Ammendolia, A., Iona, T., & Scarfone, R. (2016). Therapy and recurrence prevention of the ankle sprain in elite soccer players. *Gazzetta Medica Italiana Archivio per Le Scienze Mediche*, 175(1–2).
- Barlow, Y., & Willoughby, J. (1992). Pathophysiology of soft tissue repair. *British Medical Bulletin*, 48(3). <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.bmb.a072572>
- Batten G. (2022). The Role of Medications in the Treatment of Sports-Related Injuries. *Tri-Valley Orthopedic Specialists*. <https://www.trivalleyorthopedics.com/blog/the-role-of-medications-in-the-treatment-of-sports-related-injuries-28896.html>
- Beiner, J. M., & Jokl, P. (2001). Muscle contusion injuries: current treatment options. In *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* (Vol. 9, Issue 4). <https://doi.org/10.5435/00124635-200107000-00002>
- Biz, C., Crimi, A., Belluzzi, E., Maschio, N., Baracco, R., Volpin, A., & Ruggieri, P. (2019). Conservative Versus Surgical Management of Elbow Medial Ulnar Collateral Ligament Injury: A Systematic Review. In *Orthopaedic Surgery* (Vol. 11, Issue 6). <https://doi.org/10.1111/os.12571>
- Brukner P, & Khan K. (2009). *Clinical sports medicine*. 3rd edition (revised). Australia: McGraw Hill Medical, 8–157.
- Caldwell, J. M. E., & Vosseller, J. T. (2019). Maximizing Return to Sports After Achilles Tendon Rupture in Athletes. In *Foot and Ankle Clinics* (Vol. 24, Issue 3). <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2019.04.003>

- Dalton, J. D., & Schweinle, J. E. (2006). Randomized Controlled Noninferiority Trial to Compare Extended Release Acetaminophen and Ibuprofen for the Treatment of Ankle Sprains. *Annals of Emergency Medicine*, 48(5). <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2006.05.015>
- Derry, S., Wiffen, P. J., Kalso, E. A., Bell, R. F., Aldington, D., Phillips, T., Gaskell, H., & Moore, R. A. (2017). Topical analgesics for acute and chronic pain in adults - an overview of Cochrane Reviews. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2017, Issue 5). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008609.pub2>
- Ekstrand, J., Häggglund, M., & Waldén, M. (2011). Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *American Journal of Sports Medicine*, 39(6). <https://doi.org/10.1177/0363546510395879>
- Elsevier, H., & Cannada, L. K. (2020). Management of Pain Associated with Fractures. In *Current Osteoporosis Reports* (Vol. 18, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s11914-020-00578-3>
- Gimigliano, F., Resmini, G., Moretti, A., Aulicino, M., Gargiulo, F., Gimigliano, A., Liguori, S., Paoletta, M., & Iolascon, G. (2021). Epidemiology of musculoskeletal injuries in adult athletes: A scoping review. In *Medicina (Lithuania)* (Vol. 57, Issue 10). <https://doi.org/10.3390/medicina57101118>
- Hagiwara, M., Mashimo, S., & Shiraki, H. (2022). Epidemiological study of amateur soccer players: a 17-month study to determine injury and pain. *The Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 11(2). <https://doi.org/10.7600/jpfsm.11.79>
- Hody, S., Croisier, J. L., Bury, T., Rogister, B., & Leprince, P. (2019). Eccentric muscle contractions: Risks and benefits. In *Frontiers in Physiology* (Vol. 10, Issue MAY). <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00536>

- Hootman, J. M., Dick, R., & Agel, J. (2007). Epidemiology of collegiate injuries for 15 sports: Summary and recommendations for injury prevention initiatives. In *Journal of Athletic Training* (Vol. 42, Issue 2).
- Igolnikov, I., Gallagher, R. M., & Hainline, B. (2018). Sport-related injury and pain classification. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 158). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63954-7.00039-2>
- Jacqueline Vandertuin. (2021). *Athletes Opioids and the Athletic Therapist. Publications and Scholarship: Mississauga*, 17.
- Janse van Rensburg, D. C., & Nolte, K. (2011). Sports injuries in adults: Overview of clinical examination and management. *South African Family Practice*, 53(1). <https://doi.org/10.1080/20786204.2011.10874055>
- Jiatong (Steven) Chen, Patricia F. Kandle, Ian V. Murray, Lauren A. Fitzgerald, & Jasjit S. Sehdev. (2023). *Physiology, Pain. StatPearls* [Internet]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539789/>
- Jordan Pizzarro, Benjamin Chiang, Alisa Malyavko, Carlos Monroig, Nima Mehran, Syed Imraan Ahmed, & Sean Tabaie. (2024). Epidemiology of Sports Injuries Among High School Athletes in the United States: Data From 2015 to 2019. *Orthop J Sports Med*, 12(5).
- Kanani, A. N., & Hartshorn, S. (2017). NICE clinical guideline NG39: Major trauma: Assessment and initial management. In *Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition* (Vol. 102, Issue 1). <https://doi.org/10.1136/archdischild-2016-310869>
- Kerr, Z. Y., Collins, C. L., & Comstock, D. (2010). Epidemiology of dislocations/separations among US high school athletes. *Injury Prevention*, 16(Suppl 1). <https://doi.org/10.1136/ip.2010.029215.909>

- Mehallo, C. J., Drezner, J. A., & Bytomski, J. R. (2006). Practical management: Nonsteroidal antiinflammatory drug (NSAID) use in athletic injuries. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(2). <https://doi.org/10.1097/00042752-200603000-00015>
- Ottani, A., Leone, S., Sandrini, M., Ferrari, A., & Bertolini, A. (2006). The analgesic activity of paracetamol is prevented by the blockade of cannabinoid CB1 receptors. *European Journal of Pharmacology*, 531(1-3). <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2005.12.015>
- Owens, B. D., Agel, J., Mountcastle, S. B., Cameron, K. L., & Nelson, B. J. (2009). Incidence of glenohumeral instability in collegiate athletics. *American Journal of Sports Medicine*, 37(9). <https://doi.org/10.1177/0363546509334591>
- Prieto-González, P., Martínez-Castillo, J. L., Fernández-Galván, L. M., Casado, A., Soporki, S., & Sánchez-Infante, J. (2021). Epidemiology of sports-related injuries and associated risk factors in adolescent athletes: An injury surveillance. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094857>
- Vaishya, R., Kambhampati, S. B. S., & Vaish, A. (2020). Meniscal Injuries in the Olympic and Elite Athletes. In *Indian Journal of Orthopaedics* (Vol. 54, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s43465-020-00049-y>
- Vargas-Schaffer, G. (2010). Is the WHO analgesic ladder still valid? Twenty-four years of experience. *Canadian Family Physician Medecin de Famille Canadien*, 56(6).
- Zideman, D. A., Derman, W., Hainline, B., Moseley, G. L., Orchard, J., Plum, B. M., Siebert, C. H., & Turner, J. A. (2018). Management of Pain in Elite Athletes: Identified Gaps in Knowledge and Future Research Directions. In *Clinical Journal of Sport Medicine* (Vol. 28, Issue 5). <https://doi.org/10.1097/JSM.0000000000000618>

Profil Penulis



Dr. dr. Tasrif Hamdi, M.Ked(An), Sp.An-TI, Subsp. MN(K)., lahir 25 Mei 1985 di Medan. Beliau menyelesaikan S1 Profesi Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara tahun 2009, S2 Magister Kedokteran Anestesi dan Pendidikan Profesi Dokter Spesialis Anestesiologi dan Terapi Intensif di Universitas Sumatera Utara tahun 2015. Beliau melanjutkan Spesialis-2 Konsultan Manajemen Nyeri di Universitas Hasanuddin tahun 2020 dan Doktor Ilmu Kedokteran di Universitas Sumatera Utara tahun 2021. Saat ini beliau aktif sebagai staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara. Beliau juga menjabat sebagai Ketua Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif di FK USU-RSUP Haji Adam Malik Medan dari tahun 2021 sampai sekarang.

Email Penulis: tasrifhamdi@gmail.com

KELELAHAN, KEJEMUAN DAN *OVERTRAINING*

Diah Ayu Aguspa Dita, S.Kep., Ns., M.Biomed., AIFO.

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Bengkulu

Kelelahan

Kelelahan atau “*burnout*” merupakan suatu sindrom psikologis kompleks akibat adanya stress kronis, yang ditandai dengan kelelahan emosional, depersonalisasi dan penurunan pencapaian diri. Kelelahan pada atlet merupakan sindrom psikologis multifaktoral pada atlet yang ditandai dengan kelelahan emosional dan fisik, berkurangnya rasa aktualisasi diri dan demotivasi olahraga. Kondisi ini sering terjadi pada atlet muda. Keterkaitan antar faktor psikologis seperti stress, ansietas atau kecemasan dan dinamika sosial berperan penting dalam proses kelelahan sehingga diperlukan pemahaman yang komprehensif mengenai implikasinya. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kelelahan pada atlet diantaranya stress psikologis, sikap perfeksionis (perfeksionisme), perilaku pembinaan atau latihan, dan lingkungan atlet.

Beberapa studi menunjukkan bahwa distress psikologis, terutama ansietas dan kecemasan, berperan penting dalam timbulnya kelelahan di kalangan atlet. Studi di Tiongkok menunjukkan bahwa pandemi COVID-19 berdampak pada peningkatan tekanan psikologis akibat

terbatasnya jumlah latihan dan kompetisi. Hal tersebut menyebabkan peningkatan Tingkat kecemasan yang berkorelasi dengan gejala kelelahan (Min-hang et al., 2022). Selain kecemasan, perasaan rasa takut gagal juga dianggap sebagai faktor yang menyebabkan kelelahan. Stress, juga merupakan faktor psikologis yang berkaitan dengan kelelahan. Studi menunjukkan bahwa pengalaman stress pada atlet, baik dari kompetisi, pogram latihan atau kehidupan pribadi, dapat menyebabkan kelelahan kronis. Atlet seringkali menghadapi ekspektasi yang tinggi dari dirinya sendiri, pelatih, dan keluarga yang berdampak pada peningkatan tekanan diri pada atlet. Model Kognitif-Afektif terkait kelelahan menunjukkan bahwa stress kronis dapat menyebabkan pikiran dan perasaan negative seseorang yang berdampak pada peningkatan kelelahan. Sebagai contoh, atlet yang mengalami stress kronis mungkin mulai merasa tidak percaya diri dan meremehkan kemampuannya sendiri sehingga tidak hanya menyebabkan kelelahan fisik tapi juga mengarah ke kelelahan emosional. Kondisi ini akan berdampak pada penurunan performa atlet baik saat latihan maupun saat berkompetisi.

Perfeksionisme merupakan faktor penting lain yang terkait dengan kelelahan atlet. Atlet yang memiliki sikap perfesionis sering kali menetapkan standar yang tinggi untuk diri mereka sendiri. Hal ini berdampak pada peningkatan kecemasan dan kelelahan. Keterkaitan antara perfeksionisme dan kelelahan pada atlet sangat kompleks. Meskipun keinginan menjadi unggul dapat memotivasi atlet, disisi lain hal ini juga dapat menimbulkan rasa takut gagal yang juga cukup besar, yang selanjutnya akan menyebabkan kelelahan. Hal ini menunjukkan bahwa tuntutan psikologis pada atlet dapat mempengaruhi Kesehatan mental dan kehidupan atlet.

Perilaku pembinaan juga berperan penting dalam proses kelelahan. Studi menunjukkan bahwa kualitas hubungan antara pelatih dan atlet sangat mempengaruhi kelelahan pada atlet. Perilaku pembinaan yang baik, seperti dukungan dan perasaan pengertian dari pelatih dapat mengurangi risiko kelelahan. Sementara, perilaku pembinaan yang buruk dapat meningkatkan stress yang berujung pada kelelahan. Model *entrapment of burnout* menunjukkan bahwa atlet sering merasa terpaksa melakukan latihan ataupun kompetisi akibat tekanan eksternal. Hal ini menyebabkan atlet sering merasa terjebak pada kondisi tertentu dan berdampak pada kelelahan. Perasaan terjebak ini sering terjadi Ketika atlet mengalami kendala dalam berinteraksi dengan pelatih.

Untuk mencegah ataupun mengurangi kelelahan atlet, sistem dukungan sosial sangatlah dibutuhkan oleh para atlet. Atlet yang memiliki dukungan sosial yang baik, baik dari teman satu tim ataupun pelatih, cenderung tidak mengalami kelelahan. Dukungan sosial ini dapat menurunkan stress dan meningkatkan rasa percaya diri pada atlet. Sebaliknya, kurangnya dukungan sosial pada atlet dapat menimbulkan penurunan rasa percaya diri dan meningkatkan risiko kelelahan. Hal tersebut menunjukkan bahwa membina hubungan positif dalam lingkungan atletik dapat meningkatkan Kesehatan mental atlet dan kesejahteraan hidup diantara para atlet.

Selain faktor-faktor tersebut, perbedaan individu masing-masing atlet tidak dapat diabaikan. Karakter kepribadian, mekanisme koping dan kemampuan ketahanan setiap atlet dapat mempengaruhi kerentanan atlet terhadap kelelahan. Sebagai contoh, atlet yang memiliki daya juang yang tinggi seringkali memiliki mekanisme koping terhadap stress yang lebih baik dan lebih cepat dalam menghadapi kemunduran performa. Hal tersebut berdampak pada penurunan risiko kelelahan. Oleh

karena itu, memahami perbedaan atlet secara individual sangat penting untuk menyesuaikan intervensi dan strategi dukungan guna memahami kebutuhan masing-masing atlet.

Interaksi antara tekanan akademik dan komitmen atletik juga dapat memperburuk kondisi kelelahan pada atlet. *Collegiate athletes* seringkali harus mengatur antara tuntutan olahraga dengan tanggungjawab akademik. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan stress dan berpotensi mengalami kelelahan terutama jika atlet tidak memiliki mekanisme koping yang efektif. Kondisi ini menunjukkan bahwa pentingnya untuk menangani kesejahteraan atlet secara holistic, dengan tetap memperimbangkan kegiatan atletik dan akademik atlet.

Mekanisme kelelahan pada atlet bersifat kompleks dan multifactorial, yang melibatkan kombinasi stress psikologis, perfeksionisme, perilaku pembinaan, dukungan sosial, dan perbedaan individu. Pemahaman mengenai mekanisme ini sangat penting agar dapat mengembangkan intervensi dan *support systems* yang efektif guna meningkatkan Kesehatan mental dan kesejahteraan atlet. Dengan mengatasi berbagai faktor yang berkontribusi terhadap kelelahan, pelatih, organisasi olahraga, dan klinisi bidang Kesehatan mental dapat bekerja sama untuk menciptakan lingkungan atletik yang lebih sehat yang dapat mencegah kelelahan.

Kejemuan

Kejemuan atau dikenal dengan istilah *boredom* didefinisikan sebagai perasaan emosi negative yang diakibatkan oleh aktivitas yang monoton pada individu. Fisher (1993) menyatakan bahwa kejemuan merupakan emosi umum yang sering dialami oleh semua orang, yang berkaitan dengan kondisi alamiah seseorang dengan rutinitas pekerjaannya. Dalam dunia olahraga, atlet dianggap

sebagai individu dengan kegiatan rutinitas yang bersifat kompleks. Oleh karena itu, sangat mungkin terjadi atlet mengalami kejemuhan. Meskipun demikian, pelatih atau *coach* dan manajer lebih sering menganggap bahwa atlet lebih cenderung memiliki perasaan yang kompetitif, lebih suka bermain, dan lebih tertarik dalam permainan tertentu dibandingkan perasaan kejemuhan.

Kejemuhan adalah kondisi psikologis multifactorial yang sering dialami oleh atlet. Atlet memiliki program latihan yang berulang dan berat sehingga lebih berisiko mengalami kejemuhan. Kejemuhan yang dialami oleh atlet dapat menimbulkan penurunan motivasi, performa, serta peningkatan gangguan Kesehatan mental atlet. Hasil studi menunjukkan bahwa kejemuhan dapat menyebabkan munculnya sejumlah perasaan negatif pengambilan Keputusan yang buruk, dan bahkan mekanisme koping yang maladaptive sehingga akan mempengaruhi performa kompetitif para atlet.

Kondisi kejemuhan pada atlet seringkali dikaitkan dengan kondisi psikologisnya. Sebagai contoh, kecenderungan individu untuk merasa jemu dapat diakibatkan karena buruknya regulasi diri dan kesalahan dalam mengambil Keputusan terutama yang berkaitan dengan olahraga. Atlet yang memiliki kecenderungan kejemuhan yang cukup tinggi akan mengalami kesulitan dalam mempertahankan fokus selama latihan dan kompetisi. Hal tersebut berdampak pada penurunan performa dan kesulitan dalam mengambil keputusan. Kondisi ini menjadi sangat penting mengingat pengambilan Keputusan merupakan komponen penting dalam performa atlet karena pilihan yang cepat dan efektif dapat menentukan hasil kompetisi.

Lingkungan dapat mempengaruhi kondisi kejemuhan pada atlet. Pandemi Covid-19 terbukti meningkatkan perasaan jemu pada atlet akibat adanya pembatasan lingkungan latihan dan interaksi sosial. Berbagai studi telah

menunjukkan bahwa selama pandemi, atlet menghadapi peningkatan rasa jemu, yang dikaitkan dengan peningkatan tekanan psikologis, termasuk kecemasan dan depresi. Kurangnya akses ke fasilitas latihan dan terganggunya rutinitas berkontribusi pada perasaan terisolasi dan frustrasi, yang selanjutnya dapat memperburuk kondisi kejemu pada atlet. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya strategi penanganan yang efektif untuk mengurangi rasa kejemu dan dampak buruknya terhadap Kesehatan mental dan performa atlet.

Strategi yang digunakan oleh atlet untuk mengatasi kejemu dapat sangat beragam. Beberapa atlet secara aktif mencari pengalihan terhadap kondisi kejemu, seperti mendengarkan musik atau *podcast* atau menggunakan Teknik latihan mental dengan fokus pada visualisasi penetapan tujuan. Strategi ini digunakan untuk mempertahankan motivasi dan minat latihan para atlet. Keterlibatan dalam aktivitas latihan menjadi hal yang sangat penting bagi para atlet. Karena tidak hanya dapat meningkatkan performa fisik tetapi juga berperan sebagai salah satu faktor untuk mencegah kejemu. Studi menunjukkan bahwa latihan dapat dianggap sebagai kegiatan yang menyenangkan sehingga dapat mengurangi rasa jemu pada atlet. Dengan menekankan manfaat jangka Panjang dari latihan dan berfokus pada tujuan latihan, pelatih dan atlet dapat menciptakan suasana lingkungan latihan yang lebih menarik. Efektivitas strategi ini dapat bergantung pada perbedaan individu, termasuk ciri-ciri kepribadian dan mekanisme koping masing-masing atlet.

Kondisi kejemu pada atlet tidak hanya berdampak pada performa atlet sendiri, tetapi juga dapat mempengaruhi dinamika tim dan suasana latihan. Pelatih berperan penting dalam membentuk suasana latihan yang

kondusif. Pelatih dapat menentukan strategi khusus untuk meningkatkan keterlibatan atlet pada saat latihan sehingga dapat mencegah munculnya kejemuan pada atlet. Sebagai contoh, para pelatih dapat menentukan dan memberikan program latihan yang beragam, menetapkan tujuan yang menantang namun tetap dapat dicapai, dan menumbuhkan rasa percaya dalam tim dapat membantu mengurangi kejemuan dan mempertahankan motivasi pada atlet. Selain itu, para pelatih juga harus cepat mengenali tanda-tanda kejemuan pada atlet sehingga mencegah dampak negative seperti munculnya kelelahan dan penurunan performa pada atlet.

Kejemuan merupakan kondisi psikologis yang dapat mempengaruhi latihan dan performa atlet. Hal ini terkait dengan berbagai pengaruh negatif seperti pengambilan Keputusan yang buruk dan peningkatan tekanan psikologis pada atlet. Dengan memahami sifat kejemuan dan menerapkan mekanisme koping yang adaptif dan efektif, pelatih dan atlet dapat bekerja sama untuk menciptakan lingkungan latihan yang lebih menarik dan *supportive*, sehingga mampu meningkatkan performa dan kesejahteraan atlet.

Overtraining

Kondisi *overtraining* pada atlet merupakan masalah yang kompleks dan memiliki banyak sisi yang menarik perhatian pada bidang kedokteran olahraga. *Overtraining syndrome* (OTS) merupakan suatu kondisi yang ditandai dengan ketidakseimbangan jangka panjang antara latihan dan pemulihan, yang menyebabkan penurunan performa, kelelahan, dan gangguan suasana hati atau gangguan *mood*. *Overtraining syndrome* (OTS) seringkali dipicu oleh beban latihan yang berlebihan tanpa disertai pemulihan yang optimal. Studi menunjukkan bahwa sekitar 20-60% atlet elit mengalami OTS selama berkarir dalam bidang

olahraga. Ketidakseimbangan antara stress latihan dan pemulihan menjadi titik penting dalam kehidupan atlet. Hal tersebut dapat menyebabkan respon maladaptif dalam berbagai sistem tubuh, termasuk sistem neurologi, hormonal dan imunologi. Mekanisme yang mendasari OTS pada atlet bersifat kompleks dan melibatkan berbagai stressor fisiologis, termasuk stress oksidatif, inflamasi dan ketidakseimbangan regulasi sistem saraf otonom.

Salah satu mekanisme utama yang terlibat dalam proses terjadinya OTS adalah penggunaan fisik berlebihan yang dialami atlet selama latihan. Studi menunjukkan bahwa volume latihan yang tinggi, terutama yang dikombinasi dengan olahraga tertentu, dapat meningkatkan risiko cedera akibat *overuse* dan kelelahan kronis. Respons fisiologis terhadap latihan yang berlebihan meliputi perubahan variabilitas detak jantung (*heart rate variability*, HRV), yang dianggap sebagai penanda dari *overtraining*. Penurunan HRV pada atlet yang mengalami OTS menunjukkan adanya peningkatan aktivitas saraf simpatis yang lebih cepat dibandingkan dengan pemulihan aktivitas saraf parasimpatis. Ketidakseimbangan ini dapat menyebabkan kondisi kelelahan kronis, yang merupakan ciri khas OTS. Selain itu, rasio testosterone/ kortisol (T/C) merupakan perubahan fisiologis pada kondisi *overtraining*. Rasio T/C berperan sebagai penanda keadaan anabolik (pembentukan otot) dibandingkan dengan keadaan katabolik (penghancuran otot) pada atlet. Penurunan rasio T/C lebih dari 30% menunjukkan gejala *overtraining* pada atlet. Kadar kortisol yang meningkat, yang merupakan hormon yang berespons terhadap stress, dapat meningkatkan gangguan imbalan hormon pada kondisi OTS. Peningkatan kortisol kronis dapat menyebabkan penurunan respons pemulihan dan kinerja otot. Inflamasi merupakan aspek penting lain dari kondisi

OTS. Studi menunjukkan bahwa peningkatan kadar *C-reactive protein* (CRP), yang merupakan penanda inflamasi sistemik, terjadi pada atlet selama periode *overtraining*. Peningkatan kadar CRP ini dapat mengindikasikan adanya inflamasi dalam batas yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa adanya respon inflamasi yang terjadi akibat *overtraining*. Selain itu, stress oksidatif juga terlibat pada kondisi OTS. Studi menunjukkan bahwa kerusakan oksidatif dapat terjadi akibat *overtraining*. Interaksi antara stress oksidatif dan inflamasi ini menunjukkan bahwa kondisi OTS merupakan kondisi yang kompleks sehingga perlu adanya penilaian dan pemantauan aktivitas biologis yang komprehensif.

Adaptasi fisiologis terhadap latihan menjadi hal yang penting bagi atlet. Meskipun pada beberapa kondisi latihan berlebihan diperlukan untuk peningkatan performa, *overtraining* juga dapat menyebabkan maladaptasi, yang berdampak pada penurunan performa atlet dan peningkatan risiko cedera pada atlet. Konsep *functional overreaching* (FOR) sangat penting pada kondisi *overtraining* karena kondisi ini dianggap sebagai penurunan performa sementara yang dapat menyebabkan superkompensasi jika dikelola dengan benar. Akan tetapi, Ketika FOR menjadi non-fungsional (NFOR) dan berkembang menjadi OTS, hal tersebut dapat merugikan bagi atlet.

Selain aspek fisiologis dari *overtraining*, aspek psikologis dari *overtraining* tidak dapat diabaikan. Atlet sering menghadapi stress psikologis yang cukup mengganggu termasuk tekanan sosial, keluarga dan finansial, yang dapat memperburuk kondisi dari *overtraining*. Dampak kumulatif dari stress ini dapat menyebabkan gangguan *mood*, kecemasan dan depresi, yang selanjutnya dapat mempersulit proses pemulihan atlet. Interaksi antara stress psikologis dan beban latihan fisik membutuhkan

pendekatan holistik untuk manajemen atlet, yang berfokus tidak hanya pada kondisi fisik tetapi juga Kesehatan mental atlet.

Status nutrisi juga berperan penting dalam perkembangan dari OTS, selain faktor psikologis dan fisiologis. Asupan kalori dan nutrisi yang tidak optimal dapat mengganggu proses pemulihan dan memperburuk kondisi kelelahan pada atlet. Hal ini berdampak pada peningkatan risiko dari *overtraining*. Studi menunjukkan bahwa kecukupan energi yang rendah pada atlet akan berdampak pada keseimbangan hormon dan proses pemulihan pada atlet. Oleh sebab itu, memastikan nutrisi yang optimal sangat penting untuk mencegah terjadinya OTS dan meningkatkan performa atlet.

Pemantauan beban latihan dan pemulihan menjadi bagian penting untuk mencegah *overtraining*. Sejumlah instrumen dan metode telah dikembangkan untuk menilai status pemulihan atlet, seperti *recovery-stress questionnaire* dan *perceived recovery scales*. Kedua instrumen ini dapat membantu pelatih dan atlet untuk mengidentifikasi gejala *overtraining* sejak dini, sehingga memungkinkan penyesuaian regimen latihan pada atlet.

Mekanisme *overtraining* pada atlet bersifat multifactorial, yang melibatkan interaksi yang kompleks antara faktor fisiologis, psikologis dan status nutrisi. Tingginya prevalensi OTS menunjukkan perlu adanya strategi pemantauan dan manajemen yang efektif untuk menjaga Kesehatan dan performa atlet yang optimal.

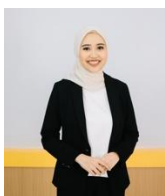
Daftar Pustaka

- Bellinger, P. (2020). Functional overreaching in endurance athletes: a necessity or cause for concern?. *Sports Medicine*, 50(6), 1059-1073. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01269-w>
- Bum, C., Yoo, C., & Jung, C. (2017). A convergence study on the relationship between perfectionism, stress, and burnout among college golf athletes. *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(2), 243-252. <https://doi.org/10.15207/jkcs.2017.8.2.243>
- Chao, M., Chen, X., Liu, T., Yang, H., & Hall, B. (2020). Psychological distress and state boredom during the covid-19 outbreak in china: the role of meaning in life and media use. *European Journal of Psychotraumatology*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/20008198.2020.1769379>
- Chiou, S. S., Hsu, Y., Chiu, Y. H., Chou, C., Gill, D. L., & Lu, F. J. (2020). Seeking positive strengths in buffering athletes' life stress-burnout relationship: the moderating roles of athletic mental energy. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03007>
- Churchill, N., Hutchison, M., Graham, S., & Schweizer, T. (2021). Disturbances in brain physiology due to season play: a multi-sport study of male and female university athletes. *Frontiers in Physiology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.653603>
- Demirci, E. and Çepikkurt, F. (2018). Examination of the relationship between passion, perfectionism and burnout in athletes. *Universal Journal of Educational Research*, 6(6), 1252-1259. <https://doi.org/10.13189/ujer.2018.060616>
- Gustafsson, H., DeFreese, J. D., & Madigan, D. J. (2017). Athlete burnout: review and recommendations. *Current Opinion in Psychology*, 16, 109-113. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.05.002>

- Judge, L. W., Bell, R. J., Theodore, R., Simon, L., & Bellar, D. (2012). An exploratory examination of burnout in ncaa division ii athletes. *Journal of Intercollegiate Sport*, 5(2), 230-240. <https://doi.org/10.1123/jis.5.2.230>
- Jürimäe, J. (2023). Markers of training stress and overtraining., 521-532. <https://doi.org/10.1093/med/9780192843968.003.0037>
- Kreher, J. and Schwartz, J. (2012). Overtraining syndrome. *Sports Health a Multidisciplinary Approach*, 4(2), 128-138. <https://doi.org/10.1177/1941738111434406>
- Marangoni, L. S., Pottratz, S., & Boiangin, N. (2023). The impacts of burnout on athletic identity and attitude towards sport. *Youth*, 3(4), 1121-1136. <https://doi.org/10.3390/youth3040071>
- Martarelli, C., Berthouzoz, p., Bieleke, M., & Wolff, W. (2022). Bored of sports? investigating the interactive role of engagement and value as predictors of boredom in athletic training.. <https://doi.org/10.31234/osf.io/43rqw>
- Martinent, G., Louvet, B., & Decret, J. (2020). Longitudinal trajectories of athlete burnout among young table tennis players: a 3-wave study. *Journal of Sport and Health Science*, 9(4), 367-375. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.09.003>
- Min-hang, L., Zhao, X., & Liu, Z. (2022). Relationship between psychological distress, basic psychological needs, anxiety, mental pressure, and athletic burnout of chinese college football athletes during the covid-19 pandemic. *Sustainability*, 14(12), 7100. <https://doi.org/10.3390/su14127100>
- Nurhaqqi, L. A., Fitri, M., & Hamidi, A. (2023). Kontribusi social support dari rekan satu tim terhadap burnout atlet futsal. *Bravo's : Jurnal Program Studi Pendidikan Jasmani Dan Kesehatan*, 11(3), 265. <https://doi.org/10.32682/bravos.v11i3.3217>

- Purvis, D., Gonsalves, S., & Deuster, P. (2010). Physiological and psychological fatigue in extreme conditions: overtraining and elite athletes. *Pm&r*, 2(5), 442-450.
<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.03.025>
- Reiner, S., Smith, G., & Davis, R. (2021). Exercise participation and subjective well-being of collegiate athletes during covid-19 pandemic. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(3).
<https://doi.org/10.14198/jhse.2022.173.16>
- Thabsuwan, M., Chawrai, T., Boonsri, C., & Bupha-Intr, T. (2020). Age-related change in heart rate variability at resting in thai professional athletes. *Asian Journal of Sports Medicine*, 11(3).
<https://doi.org/10.5812/asjsm.102409>
- Velasco, F. and Jordà, R. (2020). Portrait of boredom among athletes and its implications in sports management: a multi-method approach. *Frontiers in Psychology*, 11.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00831>
- Weakley, J., Halson, S., & Mujika, I. (2022). Overtraining syndrome symptoms and diagnosis in athletes: where is the research? a systematic review. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 17(5), 675-681. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2021-0448>
- Wolff, W., Bieleke, M., & Keller, L. (2021). Boredom proneness predicts self-assessed decision errors in sports but is unrelated to risk taking in general. <https://doi.org/10.31234/osf.io/wzgd3>
- Wolff, W., Bieleke, M., & Keller, L. (2022). Boredom proneness predicts self-assessed decision errors in sports but is unrelated to risk taking in general. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3479.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19063479>

Profil Penulis



Diah Ayu Aguspa Dita, S.Kep., Ns., M.Biomed., AIFO. Penulis memiliki latar belakang di bidang keperawatan. Ketertarikan penulis pada bidang ilmu kedokteran dasar dimulai sejak saat menempuh pendidikan keperawatan di Program Studi Ilmu Keperawatan, FK Universitas Sriwijaya tahun 2009. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk melanjutkan kuliah di bidang Biomedik kekhususan Fisiologi pada tahun 2015 dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Ilmu Biomedik FKUI tahun 2017. Penulis memiliki kepakaran dibidang Neurofisiologi. Dan untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya tersebut. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai oleh internal perguruan tinggi dan juga Kemenristek DIKTI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan negara yang sangat tercinta ini. Penulis juga memiliki sejumlah HKI di bidang tersebut.

Email Penulis: diahayuaguspadita@unib.ac.id

- 1 DEFINISI DAN RUANG LINGKUP KESEHATAN OLAHRAGA
Dwi Hendriani
- 2 PENYAKIT KRONIK DAN AKUT DAN KEGIATAN OLAHRAGA
Ekawaty Suryani Mastari
- 3 JENIS OLAHRAGA
Yanasta Yudo Pratama
- 4 PERAN OLAHRAGA DALAM KESEHATAN
Neni Ekowati Januariana
- 5 NUTRISI PADA OLAHRAGA
Muhammad Nasir Ruki
- 6 DOPING
Vadira Rahma Sari
- 7 OLAH RAGA PADA ANAK
Grace Carol Sipasulta
- 8 STRESS LINGKUNGAN
Ela Laelasari
- 9 OLAHRAGA PADA PEREMPUAN (TERMASUK IBU HAMIL)
Ines Ratni Pravitasari
- 10 OLAHRAGA YANG TEPAT UNTUK GANGGUAN VARISES TUNGKAI
Niko Azhari Hidayat
- 11 OLAHRAGA PADA USIA LANJUT
Novel Ramadhani
- 12 CEDERA, NYERI DAN OLAHRAGA
Tasrif Hamdi
- 13 KELELAHAN, KEJEMUAN DAN OVERTRAINING
Diah Ayu Aguspa Dita

Editor:

Agustiawan

Untuk akses **Buku Digital**,
Scan **QR CODE**



Media Sains Indonesia
Melong Asih Regency B.40, Cijerah
Kota Bandung - Jawa Barat
Email : penerbit@medsan.co.id
Website : www.medsan.co.id

