

PEDOMAN PERESEPAN LATIHAN

Bagi Praktisi Keolahragaan

dr. Muhammad Ikhwan Zein, Sp.KO



ISBN : 978-623-
7313-62-5

Kata Pengantar

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan saat ini menyebabkan pergeseran masalah kesehatan di dunia. Peningkatan kasus dan angka kematian akibat penyakit tidak menular (*non-communicable disease*) seperti diabetes mellitus tipe 2, hipertensi, obesitas dan penyakit jantung meningkat dibandingkan kasus penyakit menular dan infeksi. Penelitian menunjukkan bahwa aktivitas fisik dan olahraga adalah salah satu upaya yang bermanfaat untuk meningkatkan kualitas kesehatan dan mencegah dari berbagai macam penyakit.

Buku *Pedoman Peresepan Latihan Bagi Praktisi Keolahragaan* ini disusun sebagai buku referensi bagi Mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan dan Praktisi Keolahragaan agar lebih mudah dalam memberikan program latihan yang “sesuai dosis” yang aman bagi kesehatan. Beberapa buku membahas tentang program peningkatan kebugaran dan kapasitas fisik tetapi umumnya diperuntukkan untuk atlet, atau kurang membahas dari sisi tinjauan medis.

Buku ini disusun untuk mendekatkan “gap” antara praktisi keolahragaan dan tinjauan dari sisi medis sehingga program latihan yang diberikan memiliki persamaan persepsi antara kemanfaatan dan keamanan dari sisi kesehatan.

Kami berharap buku ini dapat mempermudah rekan praktisi dan mahasiswa keolahragaan untuk mempelajari peresepan program latihan dan bermanfaat dalam penerapan sehari-hari.

Kami sadar bahwa buku ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan penulis. Selanjutnya saran dan kritik sangat kami harapkan agar dapat melakukan perbaikan-perbaikan pada buku referensi ini.

Akhir kata, kami berharap semoga buku ini dapat berkontribusi bagi kemajuan pendidikan khususnya dalam bidang Ilmu Keolahragaan.

Yogyakarta, April 2020

dr. M.Ikhwan Zein, Sp.KO

Daftar Isi

Kata Pengantar	.....	i
Daftar Isi	.....	ii
Bab 1. Aktivitas Fisik dan Kebugaran Jasmani	.....	1
Bab 2. Pemeriksaan Pra-Partisipasi	.....	6
Bab 3. Prinsip Dasar Peresepan Latihan	.....	14
Bab 4. Peresepan Latihan Jasmani	.....	23
Bab 5. Peresepan Latihan pada Kondisi Khusus	.....	43
Bab 6. Risiko Cedera Saat Latihan	.....	52
Daftar Pustaka	.....	56

BAB 1. AKTIVITAS FISIK DAN KEBUGARAN JASMANI

Manfaat Aktivitas Fisik

Definisi dari aktivitas fisik (physical activity) seringkali tertukar dengan latihan (exercise) dan olahraga (sports). Hal tersebut terjadi karena meskipun memiliki definisi yang berbeda, namun seringkali dalam Bahasa Indonesia digunakan istilah yang sama, yaitu "olahraga". Berikut definisi dari masing-masing istilah tersebut :

Physical Activity/Aktivitas Fisik

Seluruh gerakan tubuh yang dihasilkan dari kontraksi otot rangka yang meningkatkan pengeluaran energi.

Contoh : menyapu, mengepel, cuci piring, dll

Exercise/Latihan

Aktivitas fisik yang terencana, terstruktur, berulang dan bertujuan untuk meningkatkan dan memelihara kebugaran jasmani.

Contoh : Berjalan cepat dengan intensitas ringan-sedang selama 30 menit, seminggu 3 kali

Sport/Olahraga

Aktivitas fisik yang dilakukan menggunakan peraturan yang spesifik dan digunakan sebagai bagian dari kompetisi atau aktivitas di waktu luang. Sports umumnya merujuk pada cabang olahraga tertentu yang dilakukan secara individu atau kelompok.

Contoh : tenis, sepakbola, futsal, basket, bulu tangkis.

Penelitian menunjukkan bahwa olahraga secara teratur bermanfaat bagi kesehatan.. Berolahraga aerobik seperti berjalan cepat dengan durasi 150 menit per minggu mampu menurunkan risiko penyakit kronis degeneratif/tidak menular. Manfaat olahraga dan hubungan antara aktivitas fisik-kesehatan dapat dilihat dari tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Manfaat Aktivitas Fisik Rutin terhadap Kesehatan

Pada Individu dewasa dan lansia	
Terbukti kuat secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunkan risiko kematian dini • Menurunkan risiko penyakit jantung koroner • Menurunkan risiko stroke • Menurunkan risiko hipertensi • Menurunkan risiko dari dislipidemia • Menurunkan risiko dari diabetes tipe 2 • Menurunkan risiko sindroma metabolic • Menurunkan risiko kanker usus besar • Menurunkan risiko kanker payudara • Mencegah peningkatan berat badan • Menurunkan berat badan terutama bila dikombinasikan dengan penurunan asupan kalori • Meningkatkan kebugaran jantung dan otot • Mencegah risiko jatuh • Menurunkan depresi • Meningkatkan fungsi kognitif (pada lansia)
Terbukti sedang-kuat secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kesehatan fungsional dan kualitas hidup (pada lansia) • Menurunkan obesitas sentral (abdomen)
Terbukti sedang secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Menurunkan gejala depresi • Menurunkan risiko patah tulang panggul • Menurunkan risiko kanker paru-paru • Menurunkan risiko kanker endometrial • Memelihara berat badan setelah program penurunan berat badan • Meningkatkan kepadatan tulang • Meningkatkan kualitas tidur
Anak dan Remaja	
Terbukti kuat secara ilmiah	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan kebugaran jantung dan otot • Meningkatkan kesehatan tulang • Meningkatkan biomarker kesehatan jantung dan metabolisme seperti : Index massa tubuh dan tekanan darah • Membentuk komposisi tubuh yang baik
Terbukti Sedang secara ilmiah	Menurunkan gejala depresi

Tabel 2. Olahraga dan Kesehatan

Olahraga rutin dapat menurunkan risiko berbagai macam penyakit (lihat tabel 1)
Kemanfaatan kesehatan dapat diperoleh dari olahraga aerobik dengan intensitas sedang seperti berjalan cepat minimal 150 menit per minggu. Kemanfaatan tambahan dapat diperoleh dari penambahan aktivitas fisik
Peningkatan kemanfaatan kesehatan didapat dari peningkatan aktivitas fisik melalui penambahan intensitas, frekuensi ataupun durasi
Aktivitas fisik yang sedikit lebih baik dibandingkan tidak beraktivitas fisik sama sekali
Latihan aerobik (daya tahan jantung) dan latihan beban (penguatan otot) bermanfaat bagi kesehatan
Olahraga bermanfaat bagi kesehatan untuk seluruh usia (anak, remaja, dewasa, lansia) dan berbagai suku dan etnis
Olahraga memberikan manfaat kesehatan bagi orang dengan disabilitas
Pada tingkat populasi, kemanfaatan olahraga jauh lebih besar dibandingkan risikonya

Kebugaran Jasmani

Sebelumnya telah dibahas bahwa olahraga dilakukan untuk meningkatkan kebugaran jasmani dan mendapatkan kemanfaatan kesehatan. Kebugaran didefinisikan sebagai karakteristik individu yang berhubungan dengan kemampuan tubuh untuk melakukan aktivitas fisik. Karakteristik ini umumnya diklasifikasikan menjadi 2, yaitu kebugaran jasmani terkait kesehatan (*health related fitness*) dan kebugaran jasmani terkait keterampilan (*skills related fitness*). Disebut *health related fitness* karena komponen ini memiliki kaitan yang erat dengan kesehatan, sedangkan *skills related fitness* umumnya berkaitan dengan keterampilan seseorang dalam melakukan jenis olahraga dengan kemampuan yang optimal. Komponen *skills related fitness* lazimnya berhubungan dengan olahragawan kompetitif. Berikut penjelasan masing-masing komponen baik *health* maupun *skills related fitness*.

a. Kebugaran jasmani yang berhubungan dengan kesehatan (*health related physical fitness*), meliputi:

1) Komposisi tubuh

Perbandingan masa jaringan tubuh aktif dengan tidak terlibat aktif terlibat dalam metabolisme energi. Secara sederhana komposisi tubuh ini menggambarkan rasio antara massa otot, massa lemak, massa tulang, cairan dan bagian penting dari tubuh.

2) Fleksibilitas

Fleksibilitas atau kelenturan adalah lingkup gerak yang dimiliki oleh sendi. Fleksibilitas akan memberikan toleransi terhadap pergerakan sendi seoptimal mungkin

Fleksibilitas dipengaruhi oleh:

- Komponen-komponen sendi
- Umur
- Jenis Kelamin
- Latihan

3) Kekuatan dan Ketahanan Otot

- Kekuatan : Kemampuan kontraksi maksimal otot dalam menahan sebuah gaya/tahanan
- Ketahanan : Kemampuan otot untuk melakukan gerakan secara berulang tanpa kelelahan

4) Ketahanan Jantung-Paru

Kemampuan sistem jantung pembuluh darah dan sistem pernafasan untuk memasok oksigen ketika beraktivitas fisik/olahraga. Ketahanan jantung-paru dapat dijadikan pedoman langsung dalam menilai tingkat kebugaran seseorang. Kemampuan ambilan oksigen saat melakukan aktivitas fisik mencerminkan kemampuan metabolisme yang dimiliki orang tersebut. Dalam menilai ketahanan jantung-paru, terdapat istilah VO_2 maksimal, yang dijadikan perhitungan kuantitatif terhadap penilaian tingkat kebugaran.

b. Kebugaran Jasmani yang berhubungan dengan keterampilan (*Skill-related physical fitness*), meliputi :

1) Kelincahan

Kemampuan untuk mengubah arah tubuh gerak tubuh secepat dan seakurat mungkin

2) Kecepatan

Kemampuan untuk bergerak atau berpindah dalam waktu sesingkat-singkatnya

3) Waktu Reaksi

Waktu yang dibutuhkan antara stimulasi dan respon tubuh. Waktu reaksi dipengaruhi oleh konsentrasi dan kemampuan proses syaraf pusat dalam mengintreprestasikan rangsangan yang diterima reseptor-reseptor yang tersebar di tubuh.

4) Keseimbangan

Kemampuan tubuh dalam mempertahankan suatu posisi/ekuilibrium baik statis maupun dinamis

5) Koordinasi

Kemampuan atau kecakapan yang dimiliki oleh tubuh untuk menggunakan indera (*senses*) secara bersamaan dengan anggota tubuh lain sehingga terjadi kesinambungan kerja yang baik dan akurat

6) Daya Ledak Otot/Power

Kemampuan otot untuk menghasilkan kerja semaksimal mungkin dalam rentang waktu sesingkat-singkatnya.

Risiko Berolahraga terhadap Masalah Jantung

Secara umum, olahraga tidak memicu masalah jantung pada individu sehat dengan sistem jantung paru yang normal. Risiko serangan jantung mendadak atau infark miokardium sangat rendah pada individu sehat yang melakukan olahraga intensitas sedang (*moderat*). Namun, risiko tersebut meningkat pada individu yang melakukan olahraga intensitas tinggi terutama bagi yang tanpa sadar/telah terdiagnosis memiliki penyakit jantung. Mekanisme serangan jantung diduga karena olahraga akan menyebabkan peningkatan kontraksi otot jantung sehingga terjadi mobilitas pembuluh darah besar (*arteri*). Hal tersebut dapat memicu pecahnya plak aterosklerosis kemudian terjadi penyumbatan.

BAB 2. PEMERIKSAAN PRA-PARTISIPASI DAN STRATIFIKASI RISIKO

Pemeriksaan pra-partisipasi adalah suatu metode yang dilakukan untuk memeriksa status kesehatan individu sebelum memulai program latihan jasmani. Pemeriksaan pra-partisipasi dilakukan untuk menjamin keselamatan dan kejadian cedera saat latihan dilakukan. Pemeriksaan pra-partisipasi umumnya dilakukan oleh dokter, meskipun demikian praktisi keolahragaan perlu memiliki wawasan tentang pemeriksaan pra-partisipasi ini agar bisa mengetahui faktor risiko yang dimiliki oleh klien sebelum mereka memulai berolahraga dan bisa menganjurkan pemeriksaan pra-partisipasi ke dokter untuk memastikan masalah kesehatan yang dimiliki klien. Dokter dan praktisi keolahragaan harus memperhatikan masalah kesehatan yang mungkin timbul saat latihan jasmani dilakukan, mulai dari yang tersering yaitu nyeri sistem otot-tulang sampai pada kejadian yang mengancam nyawa seperti infark miokardium akut dan serangan jantung.

Latihan jasmani terutama dengan intensitas berat dapat memicu kejadian serangan jantung bagi individu yang telah terdiagnosis atau memiliki sejumlah faktor risiko kesehatan terutama yang kaitannya dengan penyakit kardiovaskular, paru-paru dan metabolik. Individu dengan masalah-masalah kesehatan tersebut memerlukan penyesuaian dan modifikasi terhadap program latihan. Pemeriksaan pra-partisipasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, mulai dari instrumen yang sederhana sampai yang canggih (peralatan penunjang, laboratorium dll). Pemeriksaan yang dilakukan harus valid dan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi seorang individu terkait dengan latihan fisik yang akan dilakukan. Tujuan pemeriksaan pra-partisipasi :

1. Mengidentifikasi individu dengan kondisi medis yang menyebabkan dirinya tidak diizinkan untuk menjalankan program latihan sampai kondisinya pulih dan siap.
2. Mengidentifikasi individu yang memiliki gangguan medis atau penyakit sehingga dibutuhkan pengawasan dalam menjalankan program latihan jasmani.
3. Mengidentifikasi individu yang memiliki peningkatan risiko penyakit disebabkan oleh umur, gejala dan faktor risiko lain sehingga membutuhkan pemeriksaan medis lanjutan dan pemeriksaan kebugaran sebelum memulai program latihan atau peningkatan dosis latihan.

4. Mengidentifikasi individu yang berkebutuhan khusus yang mempengaruhi pemeriksaan kebugaran dan program latihan jasmani.

Stratifikasi risiko adalah rangkaian langkah lanjutan yang dilakukan setelah pemeriksaan pra-partisipasi dilakukan. Stratifikasi risiko adalah sebuah metode untuk mengelompokkan individu berdasar risiko kesehatan yang dimiliki. Stratifikasi risiko bermanfaat untuk :

1. Menentukan pemeriksaan medis tambahan yang mungkin harus dilakukan.
2. Menentukan jenis tes kebugaran yang cocok untuk pasien.
3. Menentukan kebutuhan supervisi dari dokter saat melakukan tes kebugaran maupun latihan.
4. Menentukan dosis latihan yang tepat dan aman bagi pasien sesuai dengan kategorinya.

Pemeriksaan Pra-Partisipasi

Physical Activity Readiness Questionnaire /PAR-Q (tabel 3) adalah salah satu metode pemeriksaan pra-partisipasi yang ringkas, mudah dan dapat diisi sendiri oleh individu yang hendak memulai program latihan fisik. PAR-Q direkomendasikan untuk digunakan pada situasi masal (perlombaan terbuka) atau situasi dimana tidak ada dokter. PAR-Q terdiri atas 7 pertanyaan yang dapat mengidentifikasi dengan cepat individu yang memiliki faktor risiko atau membutuhkan pemeriksaan medis lanjutan sebelum memulai latihan fisik.

Cara melakukan interpretasi hasil pengisian PAR-Q :

- Bila seluruh pertanyaan kuesioner dijawab "TIDAK", maka individu tersebut masuk dalam kategori "risiko rendah" dan aman untuk menjalankan program latihan tanpa pengawasan.
- Bila terdapat satu jawaban "YA" maka disarankan untuk memeriksakan diri ke dokter sebelum memulai program latihan fisik terutama latihan berintensitas tinggi.

Instrumen pemeriksaan pra-partisipasi lain yang dapat digunakan oleh dokter adalah instrumen yang dikembangkan oleh *American College of Sports Medicine* (ACSM) dan *American Heart Association* (AHA) yang akan dijelaskan kemudian.

Tabel 3. Kuisisioner kesiapan aktivitas fisik PAR-Q

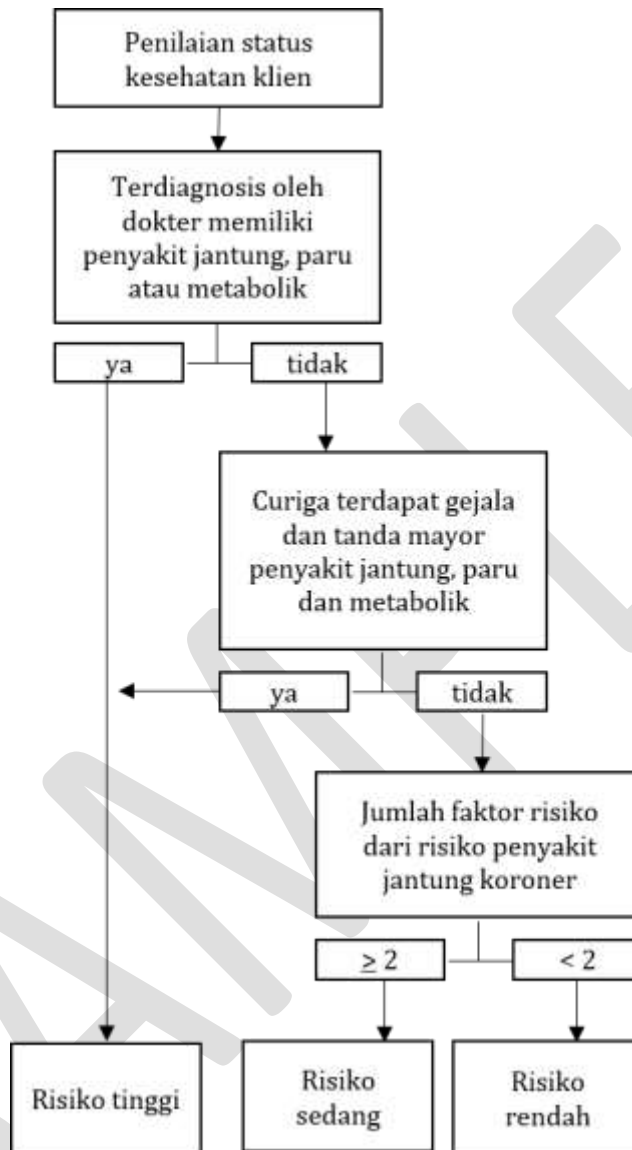
Pertanyaan	Ya	Tidak
1. Apakah Anda pernah dinyatakan menderita penyakit jantung serta hanya diperbolehkan melakukan aktivitas fisik sesuai dengan yang direkomendasikan oleh dokter?		
2. Apakah Anda pernah merasakan nyeri dada pada waktu melakukan aktivitas fisik?		
3. Apakah Anda pernah merasakan nyeri dada pada waktu <u>tidak</u> melakukan aktivitas fisik?		
4. Apakah Anda pernah kehilangan keseimbangan karena pusing? Atau apakah Anda pernah pingsan?		
5. Apakah Anda pernah mempunyai masalah pada tulang dan/atau persendian yang bertambah parah setelah melakukan aktivitas fisik?		
6. Apakah saat ini dokter Anda memberikan resep obat untuk tekanan darah tinggi atau untuk penyakit jantung?		
7. Apakah Anda mengetahui adanya alasan lain yang menyebabkan Anda tidak boleh melakukan aktivitas fisik?		

Stratifikasi Risiko

Stratifikasi risiko dilakukan untuk memudahkan tenaga medis dan praktisi keolahragaan memberikan program latihan dan melakukan pengawasan saat latihan fisik dilakukan sesuai dengan kondisi kesehatan masing-masing individu. Salah satu instrumen yang dapat digunakan dokter adalah model stratifikasi risiko yang dikembangkan oleh ACSM dan AHA (Tabel 4).

- Proses stratifikasi risiko dilakukan berdasar :
 1. Identifikasi ada tidaknya penyakit kardiovaskular, penyakit paru-paru dan/atau penyakit metabolic
 2. Identifikasi ada tidaknya gejala dan tanda-tanda penyakit kardiovaskular, paru-paru dan/atau penyakit metabolik.
 3. Identifikasi ada tidaknya faktor risiko penyakit kardiovaskular

Tabel 4 . Alur stratifikasi risiko klien sebelum memulai program latihan



- Berikut adalah petunjuk singkat penggunaan model stratifikasi yang dikeluarkan oleh ACSM dan AHA:
 1. Pemeriksaan dimulai dengan alur paling atas dimana dilakukan evaluasi tentang riwayat penyakit yang diderita klien
 - Periksa riwayat kesehatan dan menanyakan apakah klien yang telah terdiagnosis memiliki penyakit kardiovaskular, paru-paru dan metabolik (lihat tabel 5),

- Bila “Ya” maka klien tersebut masuk pada kategori **RISIKO TINGGI**
- Bila “Tidak” maka lanjutkan pemeriksaan ke langkah dua (2) yaitu pemeriksaan gejala dan tanda mayor penyakit jantung, paru dan metabolik.

Tabel 5. Kriteria penyakit jantung, paru dan metabolik

Terdiagnosis penyakit jantung pembuluh darah, paru-paru, dan metabolik		
Penyakit jantung-pembuluh darah	Penyakit Paru	Penyakit Metabolik
<ul style="list-style-type: none"> • Penyakit jantung pembuluh arteri perifer • penyakit pembuluh darah otak 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyakit paru obstruktif kronis • Asma • Penyakit paru interstitial • Kista fibrosis 	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes mellitus tipe 1 dan 2 • Penyakit tiroid • Penyakit ginjal • Penyakit liver

2. Lakukan wawancara mengenai gejala dan tanda mayor untuk penyakit kardiovaskular, paru-paru dan metabolik yang mungkin pernah dialami pasien (lihat tabel 6).
 - Bila jawabannya “Ya” maka klien tersebut masuk pada kategori RISIKO TINGGI.
 - Bila jawabannya “Tidak”, maka lanjutkan langkah ketiga (3) yaitu penilaian jumlah faktor risiko penyakit jantung koroner yang dimiliki oleh klien.

Tabel 6. Tanda dan gejala mayor dari penyakit jantung, paru dan metabolik

Tanda dan gejala mayor dari jantung pembuluh darah, paru-paru, dan metabolik
<ul style="list-style-type: none"> • Nyeri atau ketidaknyamanan yan menjalar di dada kiri, leher, rahang, lengan atau area sekitar lain akibat dari iskemia • Nafas terasa pendek saat istirahat atau aktivitas fisik ringan • Pusing dan pingsan • Sesak pada malam hari ketika tidur • Bengkak pada pergelangan kaki • Berdebar-debar atau denyut nadi istirahat > 100x per menit • Pandangan berkabut • Pada pemeriksaan auskultasi oleh dokter terdengar bising jantung • Kelelahan abnormal atau nafas terasa pendek saat beraktivitas fisik biasa/sehari-hari

3. Pemeriksaan faktor risiko penyakit jantung koroner dilakukan dengan menghitung faktor risiko yang dimiliki pasien (tabel 7) . Berilah skor satu (1) untuk setiap faktor risiko yang sesuai dengan kondisi klien saat ini.
 - Klien yang memiliki sekurang-kurangnya 2 faktor risiko maka akan dikategorikan **RISIKO SEDANG**.
 - Pasien yang memiliki 1 faktor risiko maka akan dikategorikan **RISIKO RENDAH**
 - Hitungan 1 faktor risiko dapat dikurangi bila klien memiliki angka kolestrol baik (HDL) nya ≥ 60 mg/dL (1,6 mmol/L), sehingga profil HDL bisa disebut sebagai *negative risk factor*.
 - Kotak terakhir pada tabel menunjukkan adanya "FAKTOR RISIKO LAINNYA" yang harus dipertimbangkan pada kasus-kasus tertentu, misalnya pada kehamilan, kelainan muskuloskeletal, efek amping obat dan perasaan subyektif klien terhadap keamanan ketika menjalani latihan fisik. Pertimbangan untuk memodifikasi program latihan atau perlu tidaknya pengawasan dapat dilakukan pada kasus-kasus semacam ini.
4. Catatan :
 - Seringkali klien menjawab TIDAK terkait penyakit karena BELUM MEMERIKSAKAN DIRI KE DOKTER. Anjurkan klien untuk memeriksakan kesehatan terutama bila sudah memiliki gejala dan tanda mayor penyakit
 - Pemeriksaan gejala dan tanda mayor umumnya dilakukan oleh dokter. Praktisi keolahragaan non dokter sebaiknya merujuk klien ke dokter untuk membantu menilai gejala dan tanda mayor penyakit.
5. Stratifikasi risiko yang telah ditetapkan dapat berubah mengikuti perubahan kondisi kesehatan tiap individu selama kurun waktu tertentu.

Tabel 7. Faktor risiko penyakit jantung koroner

Faktor Risiko Positif	Definisi
Usia	Laki-laki ≥ 45 tahun, wanita ≥ 55 tahun
Riwayat keluarga	<ul style="list-style-type: none"> • Keluarga ini terdiagnosis memiliki penyakit jantung, atau; • Ayah atau adik laki-laki meninggal mendadak sebelum usia 55 tahun, atau; • Ibu atau adik perempuan meninggal mendadak sebelum usia 65 tahun
Kebiasaan merokok	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kebiasaan merokok, atau; • Berhenti merokok kurang dari 6 bulan, atau; • Selalu terpapar di lingkungan perokok
Gaya hidup tidak aktif	Tidak melakukan aktivitas fisik intensitas sedang 30 menit per hari, 3 kali dalam seminggu dalam 3 bulan terakhir
Obesitas	<ul style="list-style-type: none"> • Index massa tubuh ≥ 25 kg/m², atau; • lingkaran perut pada laki-laki ≥ 90 cm, wanita ≥ 80 cm
Hipertensi	<ul style="list-style-type: none"> • Tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolic ≥ 90 mmHg dikonfirmasi dari 2 kali pengukuran, atau; • Dalam pengobatan obat antihipertensi
Dislipidemia	<ul style="list-style-type: none"> • Profil kolesterol LDL (low density lipoprotein) > 130 mg/dl (3.37 mmol/L), atau; • Profil kolesterol HDL (High density lipoprotein) < 40 mg/dl (1.04 mmol/L), atau; • Konsumsi obat penurun lemak, atau; • Total kolesterol > 200 mg/dl (5.18 mmol/L)
Prediabetes	<ul style="list-style-type: none"> • Gula darah puasa ≥ 100 mg/dl (5.50 mmol/L) tetapi < 126 mg/dl (6.93 mmol/L), atau; • 2 jam tes toleransi glukosa ≥ 140 mg/dl (7.70 mmol/L) tetapi < 200 mg/dl (11.00 mmol/L). Dikonfirmasi dari 2 kali pemeriksaan
Faktor Risiko Negatif	Definisi
Profil Kolesterol HDL (High density lipoprotein)	≥ 60 mg/dL (1.55 mmol/L)
Faktor risiko lain (Risiko \pm Pengawasan)	
<ul style="list-style-type: none"> • Kehamilan • Memiliki masalah otot-tulang yang membatasi aktivitas fisik • Klien mengkonsumsi obat yang mempengaruhi toleransi latihan • Klien memiliki perhatian/kekhawatiran terhadap keamanan berolahraga 	

- Bila stratifikasi risiko telah selesai dilakukan (rendah, sedang, tinggi), maka jenis pengawasan dan pemeriksaan kesehatan yang diperlukan sesuai program latihan yang hendak dimulai.
 1. Individu dengan risiko rendah dapat melakukan aktifitas fisik dengan intensitas apapun tanpa memerlukan pengawasan intensif dari instruktur maupun tenaga kesehatan
 2. Individu yang masuk dalam kategori risiko sedang karena faktor risiko kardiovaskular, paru-paru dan metabolik sangat direkomendasikan untuk mendapatkan pengawasan dari instruktur terlatih sebelum memulai program latihan fisik.
 3. Individu yang masuk dalam kategori risiko sedang bukan karena faktor risiko kardiovaskular, paru-paru dan metabolik (misalnya hamil, masalah otot-tulang dll) umumnya aman untuk memulai latihan dengan intensitas rendah dan sedang secara mandiri, namun tetap diperlukan modifikasi dan penyesuaian program latihan.
 4. Individu dengan risiko tinggi terutama disebabkan oleh penyakit kardiovaskular, paru-paru dan metabolik memerlukan pemeriksaan medis lanjutan termasuk tes kebugaran fisik terlebih dahulu sebelum memulai program latihan fisik. Pengawasan dari tenaga kesehatan profesional selama latihan sangat diperlukan untuk mencegah timbulnya kejadian yang mengancam keselamatan.

Hal mudah yang dapat kita simpulkan adalah, olahraga dengan intensitas ringan cukup aman diberikan pada klien yang belum diketahui faktor risikonya. Peningkatan intensitas dari ringan menjadi sedang dapat diberikan secara bertahap tergantung dari evaluasi latihan. Pemberian intensitas berat sebaiknya tidak diberikan sebelum adanya kepastian hasil dari pemeriksaan pra partisipasi dan stratifikasi risiko.

BAB 3. PRINSIP DASAR PERESEPAN LATIHAN

Pereseapan latihan adalah sebuah upaya untuk memberikan program latihan dengan jelas dan terukur kepada klien. Idealnya pereseapan latihan diberikan secara khusus kepada setiap klien (tailor made) sesuai dengan kondisi kesehatan dan hasil stratifikasi risiko yang telah dilakukan. Pereseapan latihan juga bermanfaat agar anjuran latihan yang diberikan dapat diterjemahkan dengan jelas oleh klien. Anjuran yang jelas akan memudahkan klien dalam melaksanakan olahraga dan dapat meningkatkan kepatuhan karena klien memahami target yang diberikan dalam mencapai kemanfaatan berolahraga. Ibaratnya adalah pereseapan obat oleh dokter. Pasien yang mengalami demam akan diberikan obat nyeri dokter dengan jenis Ibuprofen, maka dokter akan memberikan pereseapan obat sebagai berikut :

- Jenis obat : Ibuprofen
- Dosis : 400 mg
- Rute : Tablet minum (oral)
- Frekuensi : 3 kali sehari. Konsumsi setelah makan
- Peringatan : stop konsumsi bila mengalami alergi atau nyeri lambung

Hal tersebut akan mempermudah pasien dalam menjalankan pengobatannya karena memiliki "instruksi" yang jelas. Bayangkan bila dokter hanya memberikan Ibuprofen, maka pasien bisa mengalami kebingungan, misalnya : dosisnya berapa? minum berapa kali per hari? Apa yang harus diperhatikan?

Dengan analogi tersebut, maka pemberian pereseapan latihan juga perlu diketahui oleh praktisi olahraga agar kemanfaatan yang dicapai klien dapat optimal.

KOMPONEN PERESEPAN LATIHAN

Komponen pereseapan latihan adalah **F**requency, **I**ntensity, **T**ime (atau Duration) dan **T**ype, sehingga sering disingkat menjadi **F.I.T.T**. Seperti halnya pereseapan obat, maka pereseapan latihan dapat diberikan dari dosis terendah kemudian ditingkatkan perlahan-lahan sampai dosis optimal (sesuai rekomendasi). Bisa kita lihat bahwa peningkatan program (progression) merupakan hal yang perlu dikuasai juga dalam memberikan pereseapan latihan. Terutama bagi pasien yang

sedentary (pola hidup tidak aktif/tidak terbiasa berolahraga) menjadi pribadi dengan pola hidup yang aktif.

Frekuensi adalah jumlah aktivitas olahraga yang dilakukan dalam satu minggu. Terdapat hubungan positif antara peningkatan volume olahraga (frekuensi dan intensitas) dengan kemanfaatan terhadap kesehatan

Intensitas adalah tingkat kelelahan ketika olahraga tersebut dilakukan. Terdapat beberapa cara untuk mengukur intensitas latihan, baik cara subyektif maupun cara obyektif. Berikut adalah beberapa cara mudah untuk mengukur intensitas latihan :

1. Tes bicara (talk test)

Klien dikatakan melakukan latihan berintensitas ringan bila bisa berbicara/berbincang dan/atau bernyanyi. Dikatakan intensitas sedang bila mampu berbicara/berbincang tetapi tidak mampu bernyanyi. Intensitas berat bila tidak mampu berbicara/berbincang, hanya mampu terbata-bata karena "ngos-ngosan"

2. 10 Point skala kelelahan

Klien diberikan parameter skor 0 sampai 10, dimana 0 adalah skor tidak lelah sama sekali dan 10 adalah kelelahan maksimal. Ketika berolahraga, klien diminta memberikan penilaian kelelahan dari latihan yang sedang dilakukan. Skor < 3 = ringan. 3-4 = sedang. ≥ 5 = berat.

3. Persentase denyut nadi maksimal (HRmax)

Penghitungan ini menggunakan persentase dari denyut nadi maksimum (HRmax). Formula penghitungan HR max adalah = $220 - \text{usia}$.

Intensitas didefinisikan ringan bila < 64% dari HR max. Didefinisikan sedang bila 64-75% HR max dan didefinisikan Berat bila > 75% HR max.

Contoh : Klien dengan usia 50 tahun, ingin melakukan olahraga dengan intensitas sedang.

Maka penghitungan intensitas dilakukan dengan cara :

- Langkah 1 ; Hitung Denyut nadi maksimum (HRmax)
 - Formula penghitungan = $220 - \text{usia}$.
 - $\text{HRmax} = 220 - 50$
 - $\text{HRmax} = 170 \text{ x/min}$
- Langkah 2 : *Range* dari intensitas sedang adalah 64-75% dari HRmax
 - 64 % HR max (batas minimum) = $0.64 \times 170 = 108.8$
 - 75% HR max (batas maksimum) = $0.75 \times 170 = 127.5$
- Klien tersebut dapat berolahraga dengan zona latihan antara 109 – 128x/menit

Meskipun formula diatas tersebut mudah, namun seringkali tidak akurat. Pengukuran akan “under estimasi” untuk klien dibawah usia 40 tahun dan “over estimasi” untuk klien lebih dari 40 tahun. Formula penghitungan lain yang lebih akurat adalah sebagai berikut. $\text{HRmax} = 206.9 - (0.67 \times \text{usia})$. Bila kita bandingkan penghitungan klien usia 50 tahun menggunakan formula tersebut adalah $\text{HRmax} = 206.9 - (0.67 \times 50) = 173 \text{ x per menit}$.

4. Penghitungan menggunakan HRR

Penghitungan menggunakan Heart Rate Reserve (HRR) dinilai lebih akurat untuk menilai intensitas.

Contoh Kasus :

HR istirahat = 64x/menit. HR max = 189x/menit. Intensitas latihan = 60% dari HRR

Penghitungannya adalah sebagai berikut :

- Target denyut nadi latihan = $[(\text{HRmax} - \text{HRistirahat}) \times \% \text{ intensitas}] + \text{HRistirahat}$
- Target denyut nadi latihan = $[(189 - 64) \times 0.6] + 64 = [125 \times 0.6] + 64 = 139 \text{ x/min}$

Jika HR max belum diketahui, maka perlu dihitung terlebih dahulu menggunakan rumus HRmax sesuai formula diatas.

HR istirahat dihitung sebelum klien memulai latihan (setelah duduk istirahat \pm 5 menit). Atau dihitung dari denyut nadi ketika klien bangun tidur. Bila intensitas latihan yang diinginkan adalah 60-80% dari HRR maka 60% penghitungan diatas adalah batas bawah dari latihan, dan tinggal dihitung batas atasnya (80%) dengan formula yang sama

Berikut adalah tabel perbandingan penghitungan intensitas menggunakan beberapa cara diatas :

Tabel 8. Perbandingan berbagai penghitungan intensitas latihan

Intensitas	Cara pengukuran			
	Tes bicara	10 poin skor kelelahan	HR max (%)	HRR (%) Vo2R
Ringan	Mampu berbicara dan bernyanyi	< 3	< 64	<40
Sedang	Mampu berbicara tetapi tidak bisa bernyanyi	3-4	64 – 76	40 - 60
Berat	Kesulitan berbicara (terbata-bata/terputus-putus/"ngos-ngosan"	≥5	> 76	> 60

Time atau durasi adalah lamanya waktu yang digunakan untuk berolahraga. Biasanya menggunakan satuan menit. Olahraga yang dilakukan tidak harus dilakukan dalam satu waktu, namun bisa diakumulasikan dalam 1 hari tersebut. Misalnya, seseorang yang melakukan jalan cepat selama 10 menit sembari ke kantor, kemudian 10 menit ketika pulang kantor, maka jalan cepat yang dia lakukan pada hari itu adalah 20 menit.

Type aktivitas fisik/olahraga yang dilakukan. Secara umum, tipe latihan dikategorikan sebagai berikut :

- Latihan Aerobik : Bermanfaat dalam mencapai komposisi tubuh ideal dan menjaga kebugaran jantung-paru
- Latihan Penguatan otot/beban : Bermanfaat dalam meningkatkan kebugaran otot terutama aspek kekuatan dan daya tahan
- Latihan Fleksibilitas atau peregangan : Bermanfaat dalam meningkatkan kebugaran otot pada aspek kelenturan dan lingkup gerak sendi
- Latihan Neuromotor : Bermanfaat dalam meningkatkan aspek neuromuskular seperti keseimbangan, kelincahan dan proprioseptif

Tipe aktivitas yang dilakukan bisa merupakan kombinasi dari kategori diatas, ataupun dilakukan secara terpisah. Misalnya melakukan aktivitas aerobik berupa jalan cepat saja, ataupun digabungkan dengan beberapa latihan kekuatan yang menggunakan beban tubuh sendiri seperti sit-up, push up dll. Rekomendasi nya adalah klien beberapa tipe aktivitas fisik yang berbeda agar menikmati variasi dari olahraga, menggunakan berbagai kelompok otot yang berbeda dan menurunkan risiko cedera *overuse*.

LATIHAN BEBAN

ACSM juga merekomendasikan latihan ketahanan otot/latihan beban untuk menjaga kesehatan dan kemandirian fisik. Direkomendasikan untuk melakukan latihan beban pada otot besar tubuh. Otot besar yang bisa dilatih adalah otot lengan (bisep, trisep, deltoid), otot dada dan bahu (deltoid dan trapezius), otot batang tubuh (abdomen, back), otot tungkai atas (hamstring, quadriceps) dan otot tungkai bawah (gastroknemius).

Pengukuran intensitas dapat menggunakan 1 repetisi maksimal (1-RM). Definisi 1-RM adalah beban yang bisa diangkat dalam 1 kali angkatan. Misalnya pada latihan biceps curl dengan mengangkat dumbel. Maka ketika klien dapat mengangkat dumbel seberat 10 kg sebanyak 10 kali, kemudian tidak bisa melanjutkan angkatan ke 11, maka beban 10 kg tadi disebut 10-RM. Bila kemudian klien dapat mengangkat beban 25 kg sebanyak 1 kali, maka beban 25 kg tersebut adalah 1-RM dari otot biceps. Maka kemudian bila kita berikan rekomendasi intensitas adalah 50% dari 1-RM, maka beban klien tersebut adalah 50% dari 25 kg yaitu 12 – 12.5 kg. Intensitas juga bisa diukur dari 10 skor skala kelelahan, dimana intensitas dikatakan ringan bila klien memberikan skor 4-5 dari total 10. Intensitas sedang bila skor 6-7 dan berat bila diatas 8.

Latihan kekuatan otot memerlukan sesi pengenalan untuk mencegah cedera, karena umumnya klien yang sudah bergaya hidup aktif ataupun rutin berolahraga kardio belum tentu rutin melakukan latihan penguatan otot. Latihan diawali dengan beban yang ringan (skor 4-5 dari total 10), atau dipilih beban yang bisa diangkat 15 repetisi sebelum kelelahan. Pekan pertama latihan dilakukan seminggu 2 kali pada hari yang tidak berurutan dengan masing-masing latihan cukup 1 set. Pada pekan ke 2, dilakukan pada beban yang sama namun setnya ditambahkan menjadi 2. Pada pekan ke 3, naikkan beban sehingga klien bisa mengangkat 8-12 repetisi sebelum kelelahan. Skor kelelahan pada poin 6-7 dari skala 10, yang dideskripsikan "terasa menantang".

Aspek latihan kekuatan otot yang sering dilupakan adalah penguatan otot batang tubuh atau core. Otot batang tubuh (core) merupakan komponen penting dalam mendukung aktivitas harian. Core diibaratkan sebuah kotak dimana otot depan dan sampingnya adalah otot abdomen, bagian belakangnya adalah otot punggung, atapnya adalah diafragma dan bagian bawahnya adalah otot pelvis. Stabilitas otot batang tubuh diperlukan untuk meningkatkan kekuatan dan daya tahan otot penopang tubuh dan mencegah cedera seperti nyeri punggung bawah. Penguatan otot batang tubuh dapat dilakukan dengan gerakan seperti *curl-up*, *back-up*, *plank* ataupun menggunakan permukaan yang tidak stabil seperti swiss ball atau wobble board.

LATIHAN FLEKSIBILITAS/STRETCHING

Peregangan (stretching) umumnya akan dilakukan bersama dengan warm-up sebelum latihan inti dilakukan (aerobik ataupun latihan penguatan otot). Fase warm up dan stretching ini dalam istilah Bahasa Indonesia biasanya akan menjadi 1 istilah yaitu fase PEMANASAN. Misalnya olahraga aerobik berupa jogging, maka warm-up dapat dilakukan dengan cara mulai berjalan dengan kecepatan perlahan, kemudian meningkat ke jalan cepat, meningkat lagi ke lari kecil kemudian dilakukan latihan inti berupa jogging dengan kecepatan tertentu hingga tercapai zona latihan.. Peregangan (stretching) otot pada latihan aerobik dapat dilakukan setelah melakukan warm up, atau dilakukan setelah latihan aerobik selesai dilakukan. Pada latihan penguatan otot, peregangan otot secara statis dapat dilakukan sebelum memulai latihan agar tidak terjadi risiko nyeri atau tarikan otot.

Pemanasan dan Peregangan (*warm-up and stretching*) memang belum memiliki bukti yang cukup kuat untuk mencegah cedera pada olahraga kompetitif, namun penelitian menunjukkan bahwa peregangan dapat meningkatkan lingkup gerak sendi yang umumnya menurun seiring proses penuaan. Peregangan dibagi menjadi 4 yaitu :

- Peregangan Ballistik
Disebut juga "bouncing stretching" karena menggunakan momentum dari segmen tubuh yang bergerak untuk meregangkan otot
- Peregangan Dinamis

Dilakukan dengan cara menggerakkan otot secara dinamis dan berulang-ulang sehingga terjadi peregangan otot

- Peregangan statis

Dilakukan dengan cara meregangkan secara perlahan pada kelompok otot/tendon dan kemudian ditahan selama periode waktu tertentu (10-30 detik).

Peregangan statis dapat dilakukan secara mandiri (aktif), dengan meregangkan otot agonis (misal pada gerakan yoga), atau dibantu diregangkan oleh instruktur atau parter (pasif)

- Proprioseptif Neuromuscular Facilitation (PNF).

Dilakukan dengan cara memberikan kontraksi isometrik pada kelompok otot-tendon kemudian diikuti peregangan statis pada kelompok otot yang sama (mekanisme kontraksi-relaksasi).

LATIHAN NEUROMOTOR

Latihan neuromotor bertujuan untuk melatih keterampilan motorik (keseimbangan, koordinasi, kelincahan) dan proprioseptif. Latihan ini sering disebut latihan kebugaran fungsional. Terdapat juga bentuk latihan yang menggabungkan neuromotor, latihan beban dan kelenturan seperti tai chi, qigong dan yoga.

Manfaat latihan neuromotor terutama bagi lansia sangat jelas, bahwa latihan ini akan menurunkan risiko jatuh dan ketakutan jatuh. Pada usia yang lebih muda, latihan ini bermanfaat untuk menurunkan risiko terjadinya cedera pada olahragawan. Tabel adalah peresepan latihan neuromotor.

Proses penuaan (aging process) adalah proses alami pada setiap manusia. Proses tersebut akan mempengaruhi aspek neurologis sehingga seringkali mengganggu keseimbangan. Hal tersebut yang menyebabkan individu lanjut usia/lansia memiliki risiko roboh/jatuh yang tinggi sehingga perlu dilakukan latihan keseimbangan, proprioseptif dan koordinasi sebagai pencegahan.

PENINGKATAN PROGRAM LATIHAN UNTUK MENCAPAI TARGET REKOMENDASI

Pemberian program latihan diberikan secara bertahap, dan dinaikkan perlahan-lahan hingga tercapai target/rekomendasi yang diharapkan. Dalam proses tersebut, terdapat 2 aspek utama, yaitu a) kapan waktu yang tepat b) bagaimana peningkatan tersebut dilakukan.

American College of Sports Medicine (ACSM) Bersama American Heart Association (AHA) telah memberikan rekomendasi berupa latihan aerobik dengan intensitas sedang total 150 menit per minggu atau aerobik intensitas berat total 75 menit per minggu atau kombinasi dari keduanya. Setiap individu tentu akan sangat berbeda untuk bisa memenuhi rekomendasi tersebut. Bagi yang sudah terbiasa berolahraga rutin mungkin lebih mudah dalam memenuhi hal tersebut, namun bagi orang yang tidak terbiasa berolahraga (sedentary) perlu waktu penyesuaian. Misalkan dimulai dari seminggu 2 kali dengan intensitas sedang atau seminggu 3 kali dengan intensitas sedang. Keseimbangan antara pemberian waktu adaptasi dengan peningkatan pembebanan untuk mencapai target perlu dilakukan secara tepat.

Peningkatan dapat dilakukan dengan modifikasi durasi, frekuensi, intensitas atau kombinasi dari komponen tersebut.

Peningkatan Durasi

Durasi dapat ditingkatkan untuk memfasilitasi klien yang tidak memiliki cukup frekuensi latihan yang banyak dalam 1 minggu. Misalnya, klien A yang hendak mulai berolahraga hanya memiliki waktu olahraga dipagi hari 3 kali perminggu, maka latihan dapat dimulai dari 15-20 menit (misal jalan cepat keliling kompleks rumah). Kemudian setiap 1 minggu ditingkatkan durasinya 5-10 menit. Setelah tercapai rutinitas 30 menit olahraga 3 kali per minggu, maka dianjurkan perlahan-lahan menambah frekuensi. Hal tersebut dilakukan hingga tercapai total 150 menit perminggu olahraga aerobik intensitas sedang.

Peningkatan Frekuensi

Peningkatan frekuensi juga dapat menjadi pilihan bila klien memilih untuk olahraga "lebih sering" tetapi durasi nya pendek. Dapat dimulai dari 3 kali perminggu, kemudian ditingkatkan terlebih dahulu frekuensinya 4-5 kali perminggu. Setelah klien memiliki pola terhadap frekuensi yang

sering (misal 5 kali per minggu) maka durasi dapat ditingkatkan perlahan-lahan 5-10 menit perminggu. Tambahan durasi ini bisa diberikan pada jam yang berlainan namun dihari yang sama. Misalnya 15 menit dipagi hari, maka bisa ditambahkan 15 menit di sore hari untuk tercapai akumulasi 30 menit sehari. Hal tersebut bisa menjadi pilihan agar tercapai total 150 menit perminggu olahraga aerobik intensitas sedang.

Peningkatan Intensitas

Peningkatan durasi dan intensitas umumnya dilakukan untuk klien yang tidak ingin meningkatkan intensitas latihannya (misal ingin tetap jalan cepat, tidak ingin jogging) atau disebabkan karena kondisi kesehatannya yang tidak memungkinkan untuk meningkatkan intensitas karena berisiko. Perlu diingat Kembali bahwa klien dengan tingkat risiko moderat/sedang (memiliki ≥ 2 factor risiko) dapat melakukan olahraga intensitas sedang dengan aman. Tetapi mereka perlu melakukan medical check-up bila ingin melakukan olahraga dengan intensitas berat.

Klien dengan faktor risiko ringan, dapat meningkatkan intensitas olahraganya ke intensitas berat bila mereka tidak memiliki waktu cukup untuk mencapai total 150 menit. Rekomendasi ACSM mengatakan bahwa total 75 menit/minggu olahraga aerobik dengan intensitas berat setara dengan 150 menit/minggu dengan intensitas sedang. Misalkan klien telah memiliki waktu olahraga jalan cepat 25 menit 3 kali dalam seminggu, maka peningkatan intensitas dilakukan dengan menambah kecepatan sehingga menjadi "berlari". Monitoring intensitas dapat dilakukan menggunakan talk test.

BAB 4. PERESEPAN LATIHAN JASMANI

Bab ini akan membahas cara membuat pereseapan latihan untuk menterjemahkan rekomendasi tersebut dengan menggunakan prinsip **F.I.T.T.** yang telah kita bahas di bab sebelumnya. Setiap satu sesi latihan terdiri dari fase berikut ini :

- Pemanasan yang terdiri dari warm-up dan stretching
- Latihan inti
- Pendinginan dan peregangan otot

Pemanasan dilakukan untuk memberikan transisi tubuh dari kondisi istirahat menuju ke kondisi latihan. Umumnya pemanasan dilakukan selama 5-10 menit latihan aerobik intensitas ringan ke sedang untuk mempersiapkan sistem jantung paru (warm up), dan peregangan (stretching) otot baik statis ataupun dinamis.

Latihan inti dapat berupa latihan aerobik, latihan beban, latihan kelenturan, neuromotor ataupun aktifitas olahraga permainan (sports). Setelah menyelesaikan latihan inti maka dilakukan pendinginan kurang lebih 5-10 menit untuk menurunkan denyut nadi dan tekanan darah secara bertahap, juga untuk membuang sisa produk metabolik dari otot. Peregangan statis direkomendasikan untuk dilakukan dalam fase pendinginan ini.

American College of Sports Medicine (ACSM) dan American Heart Association (AHA) telah merekomendasikan "dosis" olahraga untuk mendapat kemanfaatan kesehatan yang optimal. Berikut rekomendasi olahraga secara umum :

Lakukan olahraga aerobik berintensitas sedang dengan total 150 menit perminggu atau aerobik berintensitas berat dengan total 75 menit perminggu

Dan

Lakukan latihan beban/penguatan otot 8-10 latihan pada otot mayor tubuh 2-3 kali per minggu

Selain rekomendasi latihan jantung-paru dan kekuatan otot diatas, ACSM juga menambahkan rekomendasi :

Lakukan latihan kelenturan/fleksibilitas 2-3 kali per minggu

Dan

Lakukan latihan neuromotor 2-3 kali per minggu

LATIHAN KARDIOVASKULAR

Latihan kardiovaskular, atau sering juga disebut latihan kardio, latihan endurance, latihan daya tahan jantung atau latihan aerobik dilakukan dengan cara mengkontraksikan otot-otot mayor seperti paha, betis, atau lengan secara ritmis dalam waktu tertentu dengan tujuan untuk melatih sistem jantung paru. Aerobik terbagi menjadi 3 tipe, yaitu :

- Aerobik tipe 1 : Intensitas stabil/konstan, tidak membutuhkan banyak keterampilan
Contoh : jalan cepat, jogging
- Aerobik tipe 2 : Intensitas stabil/konstan, membutuhkan sedikit keterampilan
Contoh : bersepeda, berenang, ski, mendayung, lompat tali
- Aerobik tipe 3 : Intensitas naik turun sesuai irama permainan, membutuhkan keterampilan
Contoh : sepakbola, futsal, basket, bulu tangkis, tenis

Olahraga aerobik tipe 1 dan 2 dinilai aman dilakukan karena intensitasnya yang konstan. Aerobik tipe 3 (permainan) sebaiknya dilakukan pada orang-orang yang memang sudah terlatih/terbiasa dan memiliki faktor risiko yang rendah. Gambar 1 adalah contoh olahraga aerobik yang bisa dilakukan didalam ruangan (indoor). Tabel 9 adalah contoh peresepan latihan aerobik.

Tabel 9. Peresepan latihan jantung-paru (kardiovaskular)

Komponen	Anjuran	Keterangan
Frekuensi	<ul style="list-style-type: none"> • Dimulai 2-3 kali per minggu dengan intensitas ringan-sedang • Ditingkatkan 5 kali perminggu untuk intensitas sedang. Atau; • Olahraga aerobik intensitas berat 3 kali per minggu. Atau; • Kombinasi olahraga aerobik intensitas sedang dan tinggi, 3-5 kali perminggu 	Target latihan adalah 150 menit per minggu untuk intensitas sedang, atau 75 menit per minggu untuk intensitas berat
Intensitas	<ul style="list-style-type: none"> • Intensitas sedang <ul style="list-style-type: none"> ▪ 65-74% denyut nadi maksimal ▪ Tes bicara : bisa berbicara tapi tidak bisa bernyanyi ▪ Skala kelelahan = 3-4 dari maksimal 10 • Intensitas Berat <ul style="list-style-type: none"> ▪ 76-85% denyut nadi maksimal ▪ Tes bicara : bicara terengah-engah ▪ Skala kelelahan : > 5 dari maksimal 10 	Klien sedentary atau tidak aktif dapat memulai program latihan dari intensitas ringan. Kemudian tingkatkan secara perlahan-lahan. Umumnya olahraga intensitas ringan-sedang aman dilakukan.
Time/Durasi	<ul style="list-style-type: none"> • Intensitas sedang : 30 menit per hari dengan total 150 menit perminggu • Intensitas berat : 20 menit per hari dengan total 75 menit per minggu 	Durasi latihan dapat diatur dan disesuaikan dengan frekuensi latihan. Targetnya adalah 150 menit/minggu (intensitas sedang) dan 75 menit perminggu (intensitas berat)
Tipe	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak terlatih dan/atau memiliki komorbiditas = Aerobik tipe 1 dan 2 • Muda, terlatih dan faktor risiko rendah = kombinasi aerobik tipe 1-2 dengan tipe 3 (permainan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Jalan cepat • Jogging • Sepeda • Berenang • Senam aerobik • Eliptikal • Olahraga permainan : tenis, basket, sepakbola, bulu tangkis, futsal dll

Gambar 1. Berbagai bentuk latihan aerobik indoor



A. Treadmill



B. Ergocycle



C. Eliptikal



D. Sepeda statis

LATIHAN KEKUATAN OTOT

Latihan kekuatan otot, disebut juga latihan beban (weight training) atau latihan tahanan otot (resistance) adalah latihan yang dilakukan dengan memberi beban pada otot baik itu menggunakan beban tubuh sendiri (kalistenik), menggunakan beban bebas/free weight seperti

dumbel dan karet latihan, ataupun menggunakan mesin latihan beban (weight machine) dengan tujuan untuk menjaga kekuatan dan massa otot. Latihan kekuatan otot sangat penting dilakukan terutama pada lansia. Massa dan kekuatan otot akan menurun seiring dengan proses penuaan (aging process) sehingga perlu dilakukan upaya menjaga massa otot agar kemandirian hidup dalam menjalankan aktivitas sehari-hari tidak terganggu (berbelanja, berjalan, berkebun, dll). Peresepan latihan beban dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Peresepan latihan beban/penguatan otot

Komponen	Anjuran	Keterangan
Frekuensi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2-3 kali seminggu pada otot mayor tubuh 	<p>Dilakukan dengan hari yang tidak berurutan untuk memberikan pemulihan pada otot.</p> <p>Jeda istirahat yang direkomendasikan adalah \geq 48 jam</p>
Intensitas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beban latihan 60-70% dari 1 repetisi maksimal (1-RM) untuk program peningkatan kekuatan ▪ \geq80% 1-RM untuk orang yang telah terlatih latihan beban, untuk meningkatkan kekuatan ▪ 40%-50% 1 RM untuk individu berusia lanjut yang ingin meningkatkan kekuatan atau individu tidak aktif yang hendak melakukan latihan beban ▪ $<$ 50% 1-RM untuk meningkatkan endurance/daya tahan otot 	<p>Pilih beban dari yang ringan, utamakan teknik terlebih dahulu. Tingkatkan beban perlahan-lahan</p>
Time/Durasi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tidak ada durasi spesifik yang terbukti efektif. Durasi latihan beban mengikuti repetisi dan set yang dilakukan ▪ Repetisi 8-12 repetisi dianjurkan pada individu dewasa 10-15 repetisi dianjurkan untuk individu usia menengah dan lansia 	<p>Rekomendasi jarak istirahat antar setnya direkomendasikan 2-3 menit</p>

	<p>15-20 repetisi dianjurkan untuk meningkatkan daya tahan otot/ endurance</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Set Diawali 1 set terutama bagi lansia dan individu sedentary Ditingkatkan 2-4 set 	
Tipe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melibatkan otot mayor dan beberapa sendi ▪ Direkomendasikan melibatkan beberapa kelompok otot (agonis-antagonis) ▪ Dapat menggunakan berbagai variasi beban seperti kalistenik (tubuh sendiri), beban bebas atau mesin angkat beban 	

Latihan Otot Lengan



Biceps curl dengan dumbbell



Biceps curl dengan elastic band



Triceps curl dengan dumbbell

Latihan Otot Bahu



Shoulder front raise dengan elastic band



Shoulder lateral raise dengan elastic band



Seated shoulder press dengan elastic band

Latihan Otot Dada



Push up



Modifikasi push up (bagi wanita atau pemula)



Chest press dengan dumbel

Latihan Otot Perut



Crunch



Leg pull in



Trunk side band

Latihan otot punggung



Upright row dengan dumbel



Bent over dumbel row



Latihan otot biceps

Latihan Otot Panggul dan Paha



Wall squat



Lunges



Elastic band squat



Latihan otot tungkai



Leg press dengan elastic band



Hip flexion dengan elastic band

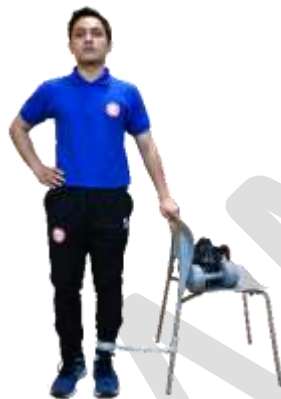


Hip extension dengan elastic band

Latihan Otot Lengan



Hip abduction dengan elastic band



Hip adduction dengan elastic band



Leg raise dengan elastic band

Latihan Otot Batang Tubuh/core



Plank position



Bird-dog exercise



Side lying hip abduction

LATIHAN KELENTURAN/PEREGANGAN

Latihan kelenturan/peregangan bermanfaat untuk meningkatkan lingkup gerak sendi. Peningkatan lingkup sendi terjadi segera setelah latihan dilakukan, dan efek jangka panjangnya terjadi setelah 3-4 minggu latihan peregangan rutin setidaknya 2-3 kali per minggu. Latihan kelenturan lebih efektif dilakukan ketika telah terjadi peningkatan suhu otot yang didapat dari pemanasan atau latihan pasif seperti penggunaan hot gel, hot packs atau hot baths meskipun efeknya bervariasi di setiap individu. Latihan peregangan dapat dilakukan bersama dengan latihan kebugaran jantung atau latihan beban – atau sebagai alternatif – dapat dilakukan sebagai latihan tersendiri. Tabel 11 adalah peresepan latihan kelenturan/peregangan.

Tabel 11. Peresepan latihan kelenturan/peregangan

Komponen	Anjuran	Keterangan
Frekuensi	<ul style="list-style-type: none">• Dimulai 2-3 kali per minggu	
Intensitas	<ul style="list-style-type: none">▪ Peregangan sampai pada titik kekakuan, atau sampai pada rasa ketidaknyamanan minimal	
Time/Durasi	<ul style="list-style-type: none">• Peregangan statis 10-30 detik• Pada lansia, lakukan peregangan 30-60 detik untuk mendapatkan kemanfaatan optimal• Peregangan Proprioseptif Neuromuskular Facilitation (PNF), lakukan 3-6 detik kontraksi ringan-sedang, misalnya 20-70% kontraksi maksimum kemudian diikuti 10-30 detik peregangan• Lakukan 2-4 set	
Tipe	<ul style="list-style-type: none">• Peregangan dilakukan pada setiap otot-tendon unit besar• Peregangan statis (aktif dan pasif).• Dapat juga dilakukan variasi peregangan dinamis, balistik ataupun PNF	

Latihan Peregangan



Peregangan otot leher



Peregangan otot ekstremitas atas (bahu dan lengan)

Latihan Peregangan



Peregangan batang tubuh (punggung, panggul)



Peregangan otot ekstremitas bawah

LATIHAN NEUROMOTOR

Latihan neuromotor bertujuan untuk melatih keterampilan motorik (keseimbangan, koordinasi, kelincahan) dan proprioseptif. Latihan ini sering disebut latihan kebugaran fungsional. Terdapat juga bentuk latihan yang menggabungkan neuromotor, latihan beban dan kelenturan seperti tai chi, qigong dan yoga.

Manfaat latihan neuromotor terutama bagi lansia sangat jelas, bahwa latihan ini akan menurunkan risiko jatuh dan ketakutan jatuh. Pada usia yang lebih muda, latihan ini bermanfaat untuk menurunkan risiko terjadinya cedera pada olahragawan. Tabel adalah peresepan latihan neuromotor. Tabel 12 adalah peresepan latihan neromotor.

Tabel 12. Peresepan latihan neuromotor

Komponen	Anjuran
Frekuensi	2-3 kali per minggu
Intensitas	Intensitas latihan neuromotor yang efisien belum diketahui
Time/Durasi	20-30 menit. Dapat bergabung dengan sesi latihan lain (aerobik atau fleksibilitas) atau sebagai latihan tersendiri
Tipe	Latihan yang melibatkan keterampilan motorik (keseimbangan, kelincahan, koordinasi, gait), proprioseptif (Yoga, tai-chi)

Contoh Latihan Neuromotor : Keseimbangan/Balance



- Latihan dapat dilakukan sendiri dengan mencari tempat bersandar, atau dibantu
- Perlahan lahan angkat satu kaki sembari memejamkan mata
- Pertahankan posisi tubuh seimbang mungkin ketika menopang diatas satu kaki
- Pertahankan 10-20 detik sesuai kemampuan
- Segera buka mata dan berpegangan, atau dibantu bila merasa hampir jatuh
- Ganti posisi tumpuan kaki
- Lakukan 8-15 kali repetisi



- Lakukan gerakan berjalan seperti biasa namun mengangkat bagian paha yang terayun sedikit lebih tinggi
- Tahan gerakan tersebut selama 1-3 detik sebelum menurunkan paha kembali
- Gerakan tersebut akan memberikan latihan keseimbangan karena tubuh akan berusaha menjaga stabilitas selama 1-3 detik ketika kaki yang terayun terhenti diatas
- Lakukan sebanyak 15 sampai 20 langkah pada kaki kiri dan kanan



- Lakukan jalan lurus dalam 1 garis dengan ujung telapak kaki belakang menempel pada ujung tumit kaki depan
- Pertahankan sebisa mungkin posisi tubuh yang stabil ketika berjalan lurus tersebut
- Lakukan sebanyak 15-20 langkah

BAB 5. PERESEPAN LATIHAN PADA KONDISI KHUSUS

Pereseapan latihan jasmani yang telah dibahas pada bab sebelumnya ditujukan terutama untuk klien yang sehat. Meskipun demikian, sebenarnya banyak klien yang mengalami masalah kesehatan khusus yang akan memberikan dampak untuk melakukan rekomendasi aktivitas fisik. Terkait hal tersebut, perlu dilakukan modifikasi terhadap rekomendasi aktivitas fisik agar program yang diberikan tetap aman dan dapat dilakukan. Bab ini akan membahas beberapa penyakit tidak menular/kronik degeneratif yang mendapatkan efek kementerian dari latihan jasmani, namun memerlukan modifikasi dan beberapa perhatian dalam penerapannya.

Atrhritis

Diantara banyak penyakit rematik, kondisi yang paling sering adalah osteoarthritis dan rematik arthritis. Osteoarthritis atau penyakit degeneratif sendi umumnya dialami pada sendi yang mendapatkan beban tubuh seperti tulang belakang, panggul dan lutut, walaupun dapat terjadi pada tangan. Rematik aritritis adalah keadaan dimana nyeri sendi diakibatkan adanya gangguan system imun (autoimun)

Terapi

- Penurunan berat badan
- Penggunaan sepatu yang dapat mengurangi shock pada ekstremitas bawah
- Terapi okupasi
- Fisioterai
- Penggunaan brace, walkers dll
- Obat-obatan
- Operasi

Manfaat Olahraga

- Menjaga kekuatan otot sekitar sendi
- Mengurangi kekakuan sendi dengan latihan peregangan

Pereseapan Latihan

Pereseapan umum menggunakan F.I.T.T sesuai dengan individu sehat. Hal yang perlu diperhatikan adalah pemilihan bentuk latihan yang memberikan beban rendah untuk ekstremitas bawah, misalnya sepeda, berenang, berjalan di dalam air. Olahraga menggunakan air hangat (28-31° C) dapat mengurangi nyeri dan merelaksasi otot. Peningkatan latihan diutamakan melalui penambahan durasi dibandingkan intensitas.

Latihan penguatan otot dapat diberikan pada otot-otot penopang sendi yang mengalami arthritis. Latihan dapat dimulai dengan kontraksi isometrik, misalnya pada nyeri lutut maka latihan seperti *straight leg raises* (SLR) yaitu mengangkat kaki lurus dengan posisi lutut mengunci dapat dilakukan. Bila klien sekain kuat dan nyaman maka dapat ditingkatkan ke latihan isotonik. Peregangan akan meningkatkan kelenturan. Lakukan peregangan sesuai dengan lingkup gerak sendi optimal dengan perlahan-lahan

Pertimbangan

- Hindari aktivitas fisik dengan intensitas berat terutama pada sendi yang radang
- Pertimbangan untuk olahraga menggunakan ekstremitas atas (misal ergometer lengan) bila arthritis terjadi pada ekstremitas bawah
- Berikan pemanasan dengan intensitas rendah sebelum memulai latihan
- Pemeriksaan kekuatan otot isotonik, isokinetik dan isometrik dapat dilakukan

Edukasi Klien

Klien harus memahami bahwa latihan penguatan terutama pada otot-otot yang menopang sendi yang radang sangat bermanfaat untuk mengurangi tekanan/beban pada sendi. Contohnya, penguatan otot paha (quadriceps dan hamstring) akan menopang lutut yang mengalami arthritis.

Klien yang baru memulai program latihan harus memahami bahwa beberapa ketidaknyamanan ketika latihan atau 2 jam setelah latihan akan terjadi, dan tidak selalu

mengindikasikan adanya cedera pada sendi yang dilatih. Bila nyeri berlanjut 2 jam setelah latihan atau merasakan nyeri yang lebih berat dibandingkan sebelum latihan, maka klien harus menurunkan durasi dan/atau intensitas latihan pada sesi berikutnya. Latihan dapat dilakukan pada periode klien dengan nyeri yang sangat minimal atau dilakukan setelah mengonsumsi obat anti nyeri yang diresepkan dokter.

Kondisi artritis sangat mempengaruhi fungsional klien, sehingga latihan dapat berfokus untuk mendukung aktivitas sehari-hari seperti berpindah posisi dari duduk ke berdiri, atau melangkah/berjalan untuk memelihara kemandirian dalam beraktivitas harian

Hipertensi

Keadaan dimana tekanan darah sistolik (SBP) \geq 140 mmHg dan/atau diastolik (DBP) \geq 90 mmHg. Mayoritas kasus (90%) hipertensi tidak diketahui penyebabnya atau disebut hipertensi esensial.

Terapi

- Penurunan berat badan
- Diet DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension)
- Obat penurun tekanan darah

Manfaat Olahraga

Olahraga dapat menurunkan 5-7 mmHg tekanan darah pada pasien hipertensi yang melakukan olahraga aerobik. Olahraga dengan intensitas ringan-sedang (sub maksimal) dapat menurunkan tekanan darah segera setelah latihan aerobik dilakukan. Efek ini dinamakan *post exercise hypotension*.

Klien dengan hipertensi umumnya juga mengalami obesitas sehingga program latihan harus didesain juga untuk penurunan berat badan (lihat pada bagian overweight/obesitas).

Pereseapan Latihan

Klien dengan tekanan darah sistolik ≥ 200 atau diastolik \geq tidak dianjurkan berolahraga. Klien yang mengkonsumsi obat hipertensi yang mempengaruhi nadi (misalnya jenis *beta blockers*) sebaiknya menggunakan parameter subyektif dalam menentukan intensitas (misal tes bicara ataupun 10 poin skala kelelahan) dibandingkan menggunakan parameter denyut nadi. Klien yang mengkonsumsi obat seperti *alpha blocker*, *calcium channel blocker* atau *vasodilator* berisiko mengalami penurunan tekanan darah tiba-tiba sehingga perlu dilakukan rangkaian program yang baik mulai dari pemanasan, latihan inti hingga pendinginan. Klien dengan konsumsi obat diuretik memiliki risiko hipokalemia dan disritmia irama jantung. Obat diuretic dan beta bloker juga menyebabkan penurunan gula darah (Baca pada bagian Diabetes) dan juga gangguan termoregulasi. Kondisi tersebut menyebabkan perlu diperhatikannya konsumsi cairan dan suhu lingkungan ketika berolahraga (tidak boleh terlalu panas). Kemampuan fisik untuk berolahraga juga menurun pada klien dengan beta blocker sehingga pembebanan latihan perlu disesuaikan. Olahraga juga harus dihentikan ketika tekanan darah sistolik ≥ 250 mmHg dan/atau diastolik ≥ 115 mmHg.

Ketika latihan penguatan diberikan, klien diinstruksikan untuk menghindari manuver valasava (mengejan/menahan nafas). Ajarkan teknik pernafasan yang baik dalam melakukan latihan. Klien hipertensi yang telah terkontrol umumnya aman untuk melakukan latihan dengan intensitas ringan-sedang. Klien yang hendak melakukan olahraga dengan intensitas tinggi perlu dilakukan supervisi medis

Overweight dan Obesitas

Kondisi dimana seseorang kelebihan lemak tubuh. Pengukuran menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT) kriteria Asia dimana overweight = 24-24.9 kg/m² dan obesitas ≥ 25 kg/m²

Terapi

- Pengaturan pola makan/diet
- Modifikasi gaya hidup
- Obat-obatan

- Operasi bariatrik
- Support group

Klien dengan overweight dan obesitas umumnya berhubungan dengan comorbiditas yang lain seperti hipertensi, diabetes dan penyakit jantung. Pemeriksaan kesehatan sebelum berolahraga sebaiknya dilakukan untuk menilai faktor risiko yang dimiliki klien.

Program olahraga pada pasien obesitas meliputi latihan aerobik, kekuatan otot dan peregangan. Target pada klien obesitas umumnya adalah pembakaran kalori sehingga durasi latihan bisa ditambah menjadi 200-300 menit/pekan. Peningkatan itu bisa dilakukan melalui frekuensi ataupun durasi. Misalnya sesi latihan ditingkatkan dari 30 menit menjadi 60 menit, ataupun frekuensinya menjadi 5 kali perminggu atau lebih. Intensitas dapat ditingkatkan menjadi sedang ke berat bila klien mampu beradaptasi dengan program latihan dan dinilai aman. Olahraga aerobik dapat dipilih yang aman seperti bersepeda, eliptikal, atau jalan cepat. Pemilihan olahraga dengan jogging perlu diperhatikan karena meningkatkan risiko nyeri lutut.

Diabetes Mellitus

Diabetes melitus adalah gangguan metabolik dimana terjadi peningkatan gula darah puasa (hiperglikemia) akibat dari gangguan sekresi insulin atau ketidakmampuan tubuh menggunakan insulin. Gula darah yang tinggi akan menyebabkan kerusakan mikro maupun makro vascular dan gangguan syaraf (neuropati) perifer maupun otonom. Diabetes ditegakkan melalui pemeriksaan gula darah puasa > 126 mg/dL (7 mmol per L).

Kondisi Pra-Diabetes ditegakkan dengan gula darah puasa 100 mg/dL (5.6 mmol/L) – 125 mg/DI (6.9 mmol/L). Pre diabetes merupakan faktor risiko untuk menjadi diabetes dan penyakit jantung koroner. Hipoglikemia adalah keadaan gula darah < 70 mg/dL

Terapi

- Pengaturan pola makan
- Olahraga
- Edukasi

- Obat-obatan anti hiperglikemia
- Insulin
- Pengelolaan stress

Manfaat Olahraga

- Meningkatkan toleransi glukosa
- Meningkatkan sensitivitas insulin
- Menurunkan HbA1C
- Menurunkan kebutuhan insulin
- Mengendalikan risiko penyakit jantung koroner seperti profil lemak, tekanan darah, berat badan, kapasitas fungsional
- Mencegah progresifitas pre diabetes menjadi diabetes tipe 2

Pada diabetes tipe 1, olahraga bermanfaat untuk menjaga kebugaran tubuh terutama jantung. Pada diabetes tipe 2, tujuan utamanya ada mengendalikan berat badan dan penurunan gula darah. Diabetes memiliki berbagai macam komplikasi sehingga pemeriksaan kesehatan perlu dilakukan untuk menilai masalah kesehatan lain yang dimiliki klien. Klien dianjurkan untuk memulai berolahraga setelah memiliki kondisi diabetes yang stabil (gula darah terkendali, dosis obat sesuai, rutin kontrol dokter). Olahraga intensitas ringan umumnya aman bagi pasien diabetes, sehingga bisa digunakan sebagai program awal dalam memulai latihan.

Olahraga pada pasien diabetes dianjurkan 5 kali dalam seminggu. Meminimalisir hari tanpa olahraga dapat menurunkan gula darah dan meningkatkan resistensi insulin, meskipun olahraga yang dilakukan berdurasi pendek (misalnya jalan cepat dengan intensitas ringan-sedang 10 menit setiap hari).

- Intensitas : Klien yang belum terbiasa berolahraga dapat memulai olahraga dengan intensitas ringan dengan target ke depan mencapai intensitas sedang
- Durasi : 20 – 60 menit olahraga intensitas sedang, dapat diakumulasikan dari aktivitas fisik setidaknya 10 menit. Pasien diabetes dengan obesitas dapat menambah durasi latihan untuk meningkatkan pembakaran kalori sesuai dengan program obesitas

- Tipe : Olahraga aerobik (mengkontraksikan otot besar secara ritmis dan berulang) seperti bersepeda atau jalan cepat. Latihan beban dapat dilakukan bila tidak ada kontraindikasi misalnya diabetik retinopati atau paska terapi laser. Perhatikan juga klien diabetes yang memiliki hipertensi untuk menghindari latihan beban statis dan valsava untuk mencegah peningkatan tekanan darah. Latihan beban yang dipilih berintensitas sedang (8-12 repetisi) 8-10 latihan pada otot besar tubuh, dilakukan 2-3 kali perminggu dengan hari yang tidak berurutan.

Perhatian

Meskipun pada beberapa sesi awal latihan, pemeriksaan gula darah sebelum dan sesudah latihan perlu dilakukan (bisa menggunakan strip test), untuk melihat gambaran profil gula darah. Klien dengan gula darah yang lebih dari 250 mg/dl perlu membatalkan sesi berolahraga dan bisa dinilai belum memiliki kestabilan gula darah. Minta klien untuk kontrol Kembali ke dokter hingga gula darah terkendali. Pemeriksaan gula darah sebelum-sesudah latihan yang telah dilakukan beberapa sesi awal akan memberikan gambaran kedepan bagaimana latihan perlu dilakukan (batas intensitas, durasi, dll).

Waspada terhadap gejala penurunan gula darah (hipoglikemia) karena dapat menyebabkan masalah serius. Kenali gejala hipoglikemia seperti pasien merasa lemas, keringat dingin, berkunang-kunang, gemetar, merasa ingin pingsan, pusing, merasa sangat lelah, pandangan kabur dll. Segera hentikan latihan dan cek gula darah. Bila terjadi hipoglikemia (gula darah sewaktu ≤ 70 mg/dl) segera berikan minuman manis misalnya teh manis, permen, madu, jus buah atau gula jawa. Cek kembali gula darah dalam 15 menit. Hipoglikemia umumnya terjadi pada awal atau akhir sesi latihan, sering juga terjadi saat peningkatan program latihan (durasi atau intensitas).

Hiperglikemia dengan atau dengan ketosis perlu diperhatikan untuk klien terutama diabetes tipe 1. Poliuria (kencing berlebih) yang menjadi salah satu tanda dari hiperglikemia dapat menyebabkan dehidrasi dan pengaturan respon suhu (termoregulasi). Risiko cedera panas (heat illness) harus dikendalikan dengan suhu lingkungan yang baik. Perhatikan gejala dan tanda dari

hiperglikemia (bau aseton, sering buang air kecil, merasa haus terus menerus, mulut kering, lemas).

Hindari latihan fisik dengan intensitas berat karena meningkatkan risiko perdarahan bola mata dan pelepasan retina pada klien dengan diabetes retinopati. Klien dengan neuropati yang memiliki masalah dalam berjalan, perlu dipilih olahraga yang tidak membebani tungkai, seperti sepeda atau akuatik. Perhatikan juga risiko luka atau lecet pada kaki ketika berolahraga karena akan menyebabkan *diabetic foot*/kaki diabetes yang sulit pulih.

Latihan peregangan dan lingkup gerak sendi pada telapak kaki diperlukan untuk melatih system syaraf dan melancarkan aliran darah perifer. Lakukan gerakan memutar pergelangan kaki, mengambil-memindah kelereng menggunakan jari kaki, peregangan telapak kaki menggunakan handuk dll.

Osteoporosis

Osteoporosis adalah penyakit tulang yang ditandai dengan kepadatan mineral tulang yang rendah sehingga terjadi peningkatan risiko patah tulang (fraktur). Osteoporosis pada wanita menopause dan lelaki dengan usia diatas 50 tahun ditandai dengan skor T kepadatan tulang dari tulang belakang bagian lumbar, panggul atau leher dari tulang paha femur lebih dari 2.5 standar deviasi dibawah rerata skor individu berusia muda, dengan atau tanpa kejadian fraktur. Kejadian osteoporosis di Amerika, pada individu berusia 50 tahun atau lebih adalah 10 juta orang mengalami osteoporosis, dan 34 juta memiliki risiko.

Manfaat Olahraga

- Menurunkan risiko patah tulang dengan cara meningkatkan masa otot
- Menurunkan kecepatan dari kehilangan massa tulang akibat penuaan
- Menurunkan risiko jatuh/robok dengan cara meningkatkan kekuatan otot dan keseimbangan
- Menjaga kepadatan tulang yang telah didapat ketika anak-anak/remaja

Terapi

- Suplemen kalsium
- Vitamin D dan paparan sinar matahari
- Terapi hormon : esterogen dan progesterone

Latihan

- Frekuensi : Olahraga aerobik dengan weight bearing 3-5 kali perminggu, dan latihan kekuatan otot 2-3 kali perminggu
- Intensitas : Intensitas moderat, untuk aerobik = 40-60% dari HRR, untuk latihan beban 8-12 repetisi, dapat ditingkatkan perlahan-lahan ke intensitas berat 5-6 repetisi
- Durasi : 30-60 menit per hari, kombinasi aerobik weight bearing dan latihan penguatan otot.
- Tipe : Aerobik non weight bearing seperti sepeda, berenang, akuatik atau aerobik di kursi (aerobic chair exercise) dapat menjadi pilihan untuk klien dengan osteoporosis.. Latihan penguatan otot punggung bawah dan otot batang tubuh tanpa menggunakan gerakan fleksi dapat membantu mendukung otot tulang belakang, sehingga menurunkan risiko cedera tulang belakang. Pada awal program, klien dengan osteoporosis tidak dianjurkan untuk melakukan latihan beban dengan intensitas tinggi. Peningkatan beban latihan dilakukan secara bertahap sesuai kemampuan pasien

Perhatian

Hindari gerakan aerobik yang melibatkan lompat dan jogging intensitas tinggi. Latihan aerobik dengan berjalan juga bisa dilakukan klien lansia sepanjang dilakukan dilingkungan yang aman. Latihan keseimbangan (balance) training juga perlu diberikan mengingat pasien osteoporosis ini umumnya adalah lansia.

BAB 6. RISIKO CEDERA SAAT LATIHAN

Cedera dan efek samping saat berolahraga umumnya bisa dicegah dengan program latihan yang sesuai dengan kondisi klien. Beberapa kasus terjadi terjadi, dengan kasus terbanyak adalah masalah otot-tulang (musculoskeletal). Meskipun demikian, kemanfaatan yang didapat dari olahraga jauh lebih besar dibandingkan risiko cedera.

Berikut merupakan beberapa langkah agar olahraga dapat dilakukan dengan aman :

1. Memilih tipe aktivitas fisik yang cocok dengan kondisi kebugaran fisik saat ini dan tujuan kesehatan yang ingin dicapai
2. Peningkatan aktivitas fisik dilakukan secara perlahan-lahan. Seseorang yang tidak terbiasa berolahraga perlu melakukan latihan dengan volume (intensitas-durasi) yang ringan dan kemudian ditingkatkan perlahan-lahan (start low-go slow). Gunakan panduan peningkatan program latihan sesuai panduan yang ada pada bab sebelumnya.
3. Gunakan perlengkapan pelindung yang sesuai dengan jenis olahraga, Pada kasus tertentu, penggunaan brace (lutut, ankle) dapat digunakan setiap sesi latihan dilakukan. Pilih lingkungan olahraga yang aman dan tentukan waktu dan situasi yang tepat kapan hendak berolahraga (misalnya kondisi cuaca, kondisi udara, jam istirahat dll)
4. Individu dengan kondisi kesehatan khusus perlu melakukan pemeriksaan berkala pada tenaga medis baik sebelum memulai program latihan, maupun ketika melakukan latihan. Hal tersebut untuk memonitor perkembangan penyakit, respon olahraga terhadap penyakit dll
5. Olahraga dengan intensitas tinggi maupun bentuk latihan beban yang memiliki variasi gerakan baru sebaiknya perlu mendapatkan masukan profesional dari instruktur keolahragaan ataupun tenaga keolahragaan yang ahli dibidang sports medicine.

Setiap aktivitas fisik memiliki tingkat risiko cedera yang berbeda bergantung dari karakteristiknya. Tabel 13 menunjukkan risiko berbagai jenis aktivitas fisik dan olahraga tergantung dari karakteristiknya.

Tabel 13. Karakteristik olahraga dan tingkat risiko cedera

No	Tingkat risiko cedera	Karakteristik
1	Sangat rendah	Jalan cepat
2	Rendah	Berkebun, aktivitas garasi, pekerjaan rumah
3	Menengah	Olahraga rekreasional non kontak : seperti jogging, jalan cepat, berenang
4	Tinggi	Olahraga tipe permainan dengan kontak terbatas : voli, bulu tangkis, baseball
5	Sangat tinggi	Olahraga tipe permainan dengan kontak : sepakbola, futsal, basket.

Jenis cedera yang umumnya dialami ketika berolahraga :

Tarikan pada otot dan tendon (strain) ataupun ligamen (strain).

Robekan jaringan pada jaringan lunak (otot, tendon, ligament) yang disebabkan karena regangan yang berlebihan diatas batas elastisitas atau beban yang mampu dikompensasi oleh otot. Cedera ini umumnya terjadi ketika seseorang salah teknik atau salah posisi menumpu ketika berolahraga. Cedera juga bisa terjadi pada seseorang yang melakukan latihan penguatan otot dengan pemilihan beban yang terlalu berat

Gejala dan Tanda

- Nyeri pada otot atau sendi
- Bengkak
- Lebam/kemerahan
- Lingkup gerak sendi terbatas
- Teraba hangat

Penanganan pertama

Istirahatkan bagian yang cedera, berikan kompres es pada bagian yang cedera 15-20 menit. Lakukan pengulangan 4-6 kali sehari selama 3 hari pertama.

Contusion/memar

Terjadi akibat trauma/benturan dengan benda tumpul. Misal terbentur alat olahraga seperti tongkat, bola atau stang sepeda, terjatuh dipermukaan atau terkena kontak dari lawan bermain (sepakbola, basket atau beladiri).

Gejala dan Tanda

- Nyeri pada area yang terbentur
- Kemerahan atau memar
- Bengkak

Penanganan pertama

Istirahatkan bagian yang cedera, berikan kompres es pada bagian yang cedera 15-20 menit. Lakukan pengulangan 4-6 kali sehari selama 3 hari pertama.

Kram otot

Kontraksi terus menerus dari sekelompok otot. Umumnya disebabkan karena ketidakseimbangan elektrolit akibat latihan yang berat, otot yang lemah atau belum siap untuk berolahraga

Gejala dan Tanda

- Nyeri pada kelompok otot
- Spasme/kontraksi otot yang ditandai dengan otot yang keras saat diraba
- Menghambat pergerakan
- Umumnya terjadi pada otot ekstremitas yang dominan digunakan dalam olahraga seperti otot paha atau otot betis

Penanganan pertama

- Hindari kompres es
- Peregangan statis pada otot yang kram
- pijat lembut untuk relaksasi otot
- konsumsi cairan elektrolit.

Dehidrasi

Keadaan dimana individu kehilangan cairan akibat pembuangan keringat yang berlebih ataupun karena lingkungan yang panas. Perburukan status dehidrasi akan mengarah pada kasus cedera panas/heat illness

Gejala dan tanda

- Merasa sangat haus
- Pusing dan berkunang kunang
- Lemas
- terdapat riwayat olahraga dilingkungan panas/olahraga durasi Panjang yang memacu kehilangan cairan lebih banyak

Penanganan pertama

- Konsumsi cairan terutama isotonic
- Hentikan sesi olahraga bila terjadi perburukan kondisi (tanda cedera panas seperti : ingin pingsan, pusing, gemetar, berkunang-kunang.
- Pilih tempat istirahat yang sejuk/ber AC dan kompes dengan handuk dingin di tengkuk, ketiak dan area pangkal paha.

Setiap anggota tubuh yang cedera perlu diistirahatkan terlebih dahulu, bila perlu sesi latihan dibatalkan. Bila kondisi dinilai parah (nyeri hebat, kesulitan menggerakkan bagian tubuh tertentu, kehilangan kekuatan atau terasa mati rasa) harus segera dikonsultasikan ke tenaga medis yang sesuai.

DAFTAR PUSTAKA

- ACSM. (2014). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkin.
- Afriwardi. (2011). Ilmu Kedokteran Olahraga. Penerbit Buku Kedokteran EGC; Jakarta.
- American Diabetes Association (US). Standards of medical care in diabetes 2007. *Diabetes Care*. 30(Suppl 1):S4-S41.
- Balady GJ, Chaitman, B, Driscoll D, Foster C, Froelicher E, Gordon N, Pate R, Rippe J, Bazzarre T. (1998). Recommendations for cardiovascular screening, staffing, and emergency policies at health/fitness facilities. *Circulation*. 97(22):2283-93.
- Exercise is Medicine Indonesia. (2014). Modul Exercise is Medicine Course Indonesia for Clinical Fitness Professional. Jakarta.
- Exercise is Medicine. Healthcare Providers Action Guide. American College of Sports Medicine. Diunduh dari www.exerciseismedicine.org pada tanggal 1 Mei 2020.
- Haskell WL, Lee IM, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, Macera CA, Heath GW, Thompson PD, Bauman A; American College of Sports Medicine; American Heart Association. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*. 116 (9):1081-93.
- Jonas S dan Phillips EM. (2009). ACSM's Exercise is Medicine: A Clinician's guide to Exercise Prescription. Philadelphia : Wolters Kluwer & Lippincott Williams Wilkins.
- Meriwether RA, Lee JA, Lafleur AS, Wiseman P. (2008). Physical activity counselling. *Am Fam*. 77(8):1129-36.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2008). Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report. Washington DC: US Department of Health and Human Services.

Sigal RJ, Kenny GP, Boule NG, Wells GA, Prud'homme D, Fortier M, Reid RD, Tulloch H, Coyle D, Phillips P, et al. (2007). Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: a randomized trial. *Ann Intern Med.* 147(6):357–69.

Vinik A, Erbas T. Neuropathy. In: Ruderman N, Devlin JT, Schneider SH, Kriska A (editors). (2002). *Handbook of exercise in diabetes*. 2nd ed. Alexandria (VA): American Diabetes Association (US).p. 463–496.

World Health Organization. (2010). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. Geneva: World Health Organization.

SAMPLE

