

FISIOLOGI DAN KESEHATAN OLAAHRAGA

DR.dr.BM.Wara Kushartanti,MS

FIK UNY

PENGANTAR

Fisiologi Olahraga merupakan cabang ilmu fisiologi yang mempelajari perubahan fisiologis di tubuh pada saat seseorang berolahraga. Dengan mengetahui perubahan yang terjadi di tubuh, seseorang dapat merancang suatu program olahraga untuk mendapatkan perubahan optimal sesuai dengan yang diharapkan. Kesehatan Olahraga pada dasarnya mengkaji hubungan timbal balik antara Kesehatan dan Olahraga. Sasaran utamanya adalah bagaimana kesehatan mendukung prestasi olahraga, dan bagaimana olahraga mendukung derajat kesehatan seseorang. Sistem Kesehatan Nasional yang dianut di Indonesia pada hakekatnya adalah pencerminan upaya meningkatkan kemampuan setiap individu dan segenap masyarakat dalam memecahkan sendiri masalah kesehatannya menuju peningkatan derajat kesehatan tertentu. Peningkatan kemampuan ini merupakan bagian integral dari pembangunan nasional karena keterkaitan dan ketergantungannya pada sektor-sektor lain dari pembangunan. Peran serta sektor lain dan masyarakat sangat diperlukan dalam upaya melembagakan norma hidup sehat, agar kemampuan berperilaku hidup sehat bagi setiap insan Indonesia, setiap keluarga, dan seluruh masyarakat Indonesia menjadi meningkat.

Upaya peningkatan kesehatan sesungguhnya dapat dilakukan oleh setiap orang melalui kegiatan sederhana dan murah. Disamping pengaturan makan, penggunaan olahraga merupakan usaha sederhana dan murah untuk meningkatkan kesehatan asalkan disertai pengetahuan dan pengertian tentang kesehatan olahraga yang benar. Kemampuan swalayan husada dalam keluarga perlu dipupuk dan dibina sejak usia dini, sehingga dapat terhindar dari gangguan kesehatan yang dapat melemahkan ketahanan Sumber Daya Manusia bagi pembangunan.

Keadaan masyarakat sehat tidak akan tercapai hanya dengan mengalirkan lebih banyak dana untuk usaha penyembuhan. Setiap perbaikan dalam struktur sosial serta pola tingkah laku pribadi jauh lebih ampuh untuk mengurangi beban penyakit. Olahraga berperan besar dalam mengubah pola tingkah laku tersebut. Era *push botton* (tinggal pijit) sebagai hasil kemajuan teknologi akan mengurangi aktivitas fisik seseorang dan pada gilirannya akan meningkatkan jumlah penyakit hipokinetik. Keadaan nutrisi yang berlebihan akan membuat degenerasi pembuluh darah, dan menambah insiden kegemukan

dengan segala akibatnya. Kehidupan yang penuh ketegangan dan persaingan akan meningkatkan penyakit jantung koroner, gastritis, dan penyakit psikosomatis yang lain. Apabila kita memandang upaya kesehatan dari jenis tindakan, maka bisa dibagi menjadi upaya promotif (peningkatan), preventif (pencegahan), kuratif (penyembuhan), dan rehabilitatif (pemulihan).

Guru olahraga dengan segala kelebihanannya dapat menjadi "*agent of change*" bagi masyarakat sehat dan berprestasi dengan jalan mengolahragakan anak didik sejak dini. Usaha mengolahragakan ini tidak hanya bertujuan untuk sehat namun juga bertujuan untuk mempersiapkan prestasi anak di bidang olahraga. Peran yang sangat mulia untuk membentuk sumber daya manusia masa depan baik dari segi fisik, mental, maupun sosial.

PERUBAHAN TUBUH AKIBAT OLAHRAGA.

Dengan berolahraga akan terjadi perubahan-perubahan pada tubuh menurut jenis, lama, dan intensitas latihan yang dilakukan. Secara umum olahraga yang dilakukan secara teratur dengan takaran yang cukup akan menyebabkan perubahan sebagai berikut:

1. Perubahan pada Jantung

Jantung akan bertambah besar dan kuat sehingga daya tampung besar dan denyutan kuat. Kedua hal ini akan meningkatkan efisiensi kerja jantung. Dengan efisiensi kerja yang tinggi, jantung tak perlu berdenyut terlalu sering. Pada orang yang tidak melakukan olahraga, denyut jantung rata-rata 80 kali per menit, sedang pada orang yang melakukan olahraga teratur, denyut jantung rata-rata 60 kali per menit. Dengan demikian dalam satu menit dihemat 20 denyutan, dalam satu jam 1200 denyutan, dan dalam satu hari 28.800 denyutan. Penghematan tersebut menjadikan jantung awet, dan boleh diharap hidup lebih lama dengan tingkat produktivitas yang tinggi (Strauss, 1979).

2. Perubahan pada Pembuluh darah

Elastisitas pembuluh darah akan bertambah karena berkurangnya timbunan lemak dan penambahan kontraksi otot dinding pembuluh darah. Elastisitas pembuluh darah yang tinggi akan memperlancar jalannya darah dan mencegah timbulnya hipertensi. Disamping elastisitas pembuluh darah yang meningkat, pembuluh-pembuluh darah kecil (kapiler) akan bertambah padat pula. Penyakit jantung koroner dapat diatasi dan dicegah dengan mekanisme perubahan ini. Kelancaran aliran darah juga akan mempercepat pembuangan zat-zat lelah sebagai sisa pembakaran sehingga bisa diharapkan pemulihan kelelahan yang cepat (Soekarman, 1987).

3. Perubahan pada Paru

Elastisitas paru akan bertambah sehingga kemampuan berkembang kempis juga akan bertambah. Selain itu jumlah alveoli yang aktif (terbuka) akan bertambah dengan olahraga teratur. Kedua hal diatas akan menyebabkan kapasitas penampungan dan penyaluran oksigen ke darah akan bertambah. Pernafasan bertambah dalam dengan frekuensi yang lebih kecil. Bersamaan dengan perubahan pada jantung dan pembuluh darah, ketiganya bertanggung jawab untuk penundaan kelelahan (McArdle, 1986).

4. Perubahan pada Otot

Kekuatan, kelentukan, dan daya tahan otot akan bertambah. Hal ini disebabkan oleh bertambah besarnya serabut otot dan meningkatnya sistim penyediaan energi di otot. Lebih dari itu perubahan pada otot ini akan mendukung kelincahan gerak dan kecepatan reaksi, sehingga dalam banyak hal kecelakaan dapat dihindari (Brooks, 1984).

5. Perubahan pada Tulang

Penambahan aktivitas enzim pada tulang akan meningkatkan kepadatan, kekuatan, dan besarnya tulang, selain mencegah pengeroposan tulang. Permukaan tulang juga akan bertambah kuat dengan adanya tarikan otot yang terus menerus (Fox, 1988).

6. Perubahan pada Ligamentum dan Tendo

Kekuatan ligamentum dan tendo akan bertambah, demikian juga dengan perlekatan tendo pada tulang. Keadaan ini akan membuat ligamentum dan tendo mampu menahan beban berat dan tidak mudah cedera (Teitz, 1989).

7. Perubahan pada Persendian dan Tulang rawan

Latihan teratur dapat menyebabkan bertambah tebalnya tulang rawan di persendian sehingga dapat menjadi peredam (shock absorber) dan melindungi tulang serta sendi dari bahaya cedera (Wilmore, 1981).

8. Perubahan pada Aklimatisasi terhadap Panas

Aklimatisasi terhadap panas melibatkan penyesuaian faali yang memungkinkan seseorang tahan bekerja di tempat panas. Kenaikan aklimatisasi terhadap panas disebabkan karena pada waktu melakukan olahraga terjadi pula kenaikan panas pada badan dan kulit. Keadaan yang sama akan terjadi bila seseorang bekerja di tempat panas (Fox, 1984).

PRINSIP LATIHAN OLAHRAGA

Rancangan olahraga harus mengikuti prinsip latihan yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli, dan secara ringkas dapat diurai menjadi:

1. Prinsip Beban Berlebih (Overload)

Dengan beban berlebih, memaksa otot untuk berkontraksi maksimal, sehingga merangsang adaptasi fisiologis yang akan mengembangkan kekuatan dan daya tahan. Dengan pemulihan yang baik, tubuh akan kembali pada kondisi kebugaran yang lebih tinggi dari pada sebelum latihan.

2. Prinsip Tahanan Progresif

Semakin maju, beban semakin ditingkatkan. Dengan cara ini otot selalu bekerja pada daerah beban berlebih (overload zone). Setiap program latihan kebugaran dan kondisioning akan sangat efektif apabila secara rutin latihan bertambah berat untuk setiap minggu atau dua minggu. Prinsip ini didasarkan pada kenyataan bahwa tubuh akan selalu beradaptasi dengan keadaan atau stres yang baru (Hairy, 1989).

3. Prinsip Susunan Latihan

Kelompok otot yang lebih besar harus dilatih sebelum kelompok otot yang lebih kecil. Otot yang lebih kecil cenderung lebih cepat lelah, sehingga untuk menjamin terjadinya beban berlebih pada otot besar, otot tersebut harus dilatih sebelum otot yang lebih kecil lelah. Sebagai contoh: otot kaki dan panggul harus dilatih sebelum otot lengan. Untuk menjamin waktu pemulihan, tidak boleh ada latihan berurutan yang melibatkan kelompok otot yang sama (Fox, 1984).

4. Prinsip Spesifitas

Teori SAID (Specific Adaptation to Improve Demand) dari O'Shea mengatakan bahwa tubuh hanya beradaptasi secara khusus terhadap beban yang diberikan. Dengan demikian beban latihan harus disesuaikan dengan tujuan (O'Shea, 1976).

5. Prinsip Latihan Beraturan

Untuk memberi adaptasi pada tubuh, harus dilakukan latihan yang teratur.

6. Prinsip Kembali Asal

Efek latihan akan hilang jika latihan tidak teratur atau bahkan berhenti. Daya tahan aerobik akan menurun setelah satu minggu tidak latihan, sedangkan kekuatan otot akan menurun setelah satu bulan tidak latihan.

7. Prinsip individualitas

Pada dasarnya beban latihan harus diberikan sesuai dengan kemampuan dan keterbatasan seseorang. Dengan demikian melakukan pemeriksaan dan pengukuran awal merupakan hal yang mutlak.

8. Prinsip Beragam

Kebosanan dalam berlatih merupakan fenomena yang paling sering dikeluhkan oleh pelaku olahraga. Perlu dilakukan variasi dalam latihan baik jenis, metoda maupun suasana berlatih. Musik dapat membuat suasana latihan menyenangkan.

Hal-hal yang sering terjadi pada saat latihan

Apabila pada saat latihan denyut jantung mendadak naik atau mendadak turun, berarti latihan yang dilakukan melampaui takaran, kurangilah intensitasnya. Demikian pula apabila timbul rasa nyeri di dada. Apabila ada rasa pusing, kepala terasa ringan dan keluar keringat dingin, itu pertanda otak kurang mendapat cukup darah. Tetaplah bergerak dengan intensitas yang lebih rendah (Teitz, 1989). Apabila sehari setelah latihan masih ada rasa capai yang sangat, berarti latihannya terlalu keras, kurangi intensitas latihan berikutnya. Demikian pula apabila malam setelah latihan menjadi sulit tidur. Apabila pada menit-menit pertama menjalankan latihan terasa sesak nafas, maka tambahkan pemanasan pada latihan berikutnya. Jangan lupa untuk tetap minum, baik sebelum, selama maupun sesudah latihan (McArdle, 1986).

Ada baiknya diingat kembali delapan pesan kepada orang tua sewaktu diselenggarakan Kursus Kesehatan Olahraga pada tahun 1974 di Jakarta.

1. Kegiatan olahraga memelihara dan meningkatkan kesehatan serta menjamin "a healthy way of life".
2. Kegiatan olahraga berpengaruh baik terhadap tabiat dan kepribadian anak, antara lain: meningkatkan kepercayaan terhadap diri sendiri, disiplin, will-power, keberanian dan lain-lain.
3. Kegiatan olahraga dapat mengembangkan kualitas fisik, seperti: kekuatan, skill, kecepatan dan daya tahan.
4. Kegiatan olahraga dapat memberi kepuasan terhadap keinginan anak untuk bergerak dan bermain, menciptakan suasana gembira, meningkatkan kemampuan dan kesegaran fisik serta membangkitkan hasrat yang besar untuk tetap melakukan kegiatan olahraga.
5. Kegiatan olahraga dapat menciptakan keseimbangan yang serasi antara jasmani dan rohani. Hal ini memberikan efek yang sangat baik terhadap pendidikan anak di sekolah.
6. Kegiatan olahraga akan mendorong dan memupuk kerjasama dalam kelompok, bahkan juga dapat dan mau menghargai orang lain.

7. Kegiatan olahraga dapat mendorong anak untuk memanfaatkan waktu senggang dengan kegiatan yang bermanfaat bagi pengembangan fisik dengan latihan olahraga.
8. Kegiatan olahraga dapat membantu mengembangkan motor ability, sehingga pelatih akan lebih mudah membimbing anak menjadi olahragawan yang baik dan berprestasi

TUGAS PELATIH

Tugas dari para pelatih adalah mengembangkan bakat yang dimiliki anak dan menimbulkan kegairahannya untuk berlatih tanpa merugikan kesehatannya. Yang penting diperhatikan oleh pelatih dalam hal ini adalah jangan sampai terjadi **overtraining**.

Gejala dan tanda overtraining adalah:

1. Lemas tersinggung
2. Muka muram
3. Tidak bergairah dalam latihan
4. Tekanan darah lebih tinggi dari biasa
5. Nadi istirahat lebih cepat dari biasa
6. Suhu sedikit meninggi (mring)
7. Pembengkakan pada beberapa kelenjar.

Disamping overtraining, hal lain yang perlu diwaspadai adalah **cedera**. Cedera yang paling sering terjadi adalah cedera otot dan sendi. Sendi yang paling sering cedera adalah sendi lutut dan bahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bompa TO, 1983; **Theory and Methodology of Training**; Kendall/Hunt Publishing Company, Iowa
- Brooks GA, Fahey TD (1984); **Exercise Physiology**; John Wiley and Sons Toronto, USA
- Fox EL (1984); **Sport Physiology**; Tokyo: Saunders College Publishing Company
- Fox EL, Bowers RW, Foss ML (1988); **The Physiological Basis of Physical Education and Athletics**; USA: W.B Saunders Company
- Hairy J, 1989; **Fisiologi Olahraga Jilid I**; Depdikbud, Dirjen Dikti, Jakarta
- McArdle, Katch FI, Katch VL (1986); **Exercise Physiology**; USA: Lea and Febiger
- O'Shea JP, 1976; **Scientific Principal and Methods of Strength Fitness**, Addison - Wisley Publishing Company, California
- Soekarman (1987); **Dasar Olahraga untuk Pembina, Pelatih dan Atlet**; Jakarta: KPT Inti Idayu Press
- Strauss RH, 1979; **Sports Medicine and Fisiology**; WB Saunders Company, Philadelphia
- Teitz CC (1989); **Scientific Foundation of Sports Medicine**; Toronto Philadelphia: BC Decker
- Wilmore JH (1981); **The Wilmore Fitness Program**; California: Simon and Schuster