

FITNESS

PERSONAL TRAINER GUIDE

Lilik Herawati
Purwo Sri Rejeki
Bambang Purwanto
Raden Argarini
Hayaris Kinandita
Tutur Jatmiko
Indra Himawan Susanto

Editor: Raden Argarini



FITNESS

PERSONAL TRAINER GUIDE

Penulis :

Lilik Herawati
Purwo Sri Rejeki
Bambang Purwanto
Raden Argarini
Hayuris Kinandita
Tutur Jatmiko
Indra Himawan Susanto

Editor :

Raden Argarini

Gambar dan Ilustrasi :

Paula Margaretha Samosir

Foto :

Donny Ardy Kusuma

Model :

Tutur Jatmiko, Rifyal Fauzan, Jeni Wahyudi

Penerbit :

**Departemen Ilmu Faal
Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga**

PRAKATA

Alhamdulillah rabbi'l'aalamin, puji syukur kami panjatkan kepada Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang sehingga kami dapat menyelesaikan naskah buku ini.

Fitness center merupakan bisnis kebugaran yang memiliki dampak positif bagi masyarakat kota. Kini, kegiatannya tidak hanya sebagai sarana berolahraga namun juga sebagai pendorong untuk perkembangan teknik pelatihan, peralatan dan konsep nutrisi yang kini menjadi revolusi kesehatan dan kebugaran saat ini. Maraknya fenomena *fitness center* di kalangan masyarakat di perkotaan inilah merupakan salah satu alasan penulisan buku ini. Selain itu *fitness center* merupakan salah satu sarana penyeimbang tren kesehatan dan penyakit di Indonesia yang sekarang sudah banyak kearah preventif dan promotif, disamping tentunya upaya kuratif dan rehabilitative. Kata sehat yang dibingkai dengan gaya hidup, penampilan dan bentuk tubuh telah mengubah pandangan masyarakat akan arti kesehatan.

Terselesaikannya penulisan buku ini juga tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak. Karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Departemen Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga serta Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga atas segala bentuk dukungannya. Perlu kami tambahkan pula bahwa buku ini dapat diterbitkan atas dukungan hibah dari Dikti melalui program Peningkatan Kualitas Pendidikan Profesi Kesehatan (*Health Professional Education Quality*)

Kami menyadari bahwa buku ini masih mempunyai banyak kekurangan. Karena itu, harapan kami agar pembaca berkenan menyampaikan saran dan kritik sehingga dapat menyempurnakan tulisan kami pada edisi mendatang. Akhir kata, kami berharap agar buku ini dapat membawa manfaat kepada pembaca.

Tim Penulis

BAB I

APA YANG SEBAIKNYA DIKETAHUI DAN DILAKUKAN INSTRUKTUR PUSAT KEBUGARAN?

Pusat kebugaran atau lebih kita kenal dengan *fitness center* merupakan suatu usaha informal masyarakat perkotaan, khususnya untuk kelas ekonomi menengah ke atas. Perkembangannya yang sangat pesat merupakan fenomena tersendiri di lingkungan perkotaan. *Fitness center* tidak hanya berdiri secara mandiri, namun juga tergabung dengan hotel, mall, spa atau sarana olahraga lainnya bahkan sarana pendidikan. Maraknya fenomena *fitness center* di kalangan masyarakat di perkotaan tidak hanya dikarenakan adanya kesadaran dalam diri masyarakat bahwa kesehatan merupakan hal sangat penting, namun juga sarana berkomunikasi sosial diantara anggotanya dan gaya hidup. Kata sehat yang dibingkai dengan gaya hidup, penampilan dan bentuk tubuh telah mengubah pandangan masyarakat akan arti kesehatan.

Fitness memiliki makna simbolik dari gaya hidup sehat.

Fitness center merupakan bisnis kebugaran yang memiliki dampak positif bagi masyarakat kota. Kini, kegiatannya tidak hanya sebagai sarana berolahraga namun juga sebagai pendorong untuk perkembangan teknik pelatihan, peralatan dan konsep nutrisi yang kini menjadi revolusi kebugaran saat ini. Setiap *fitness center* berlomba-lomba dengan berbagai fasilitas dan paket untuk mencari kliennya.

Pada awalnya, perkembangan *fitness center* tidak terlepas dari perkembangan olahraga binaraga yang berawal pada akhir abad ke-19, dimana masyarakat mulai tertarik dengan hal-hal yang berbau otot. Penilaian terhadap hal-hal yang berbau otot tersebut bukanlah dikaitkan dengan kekerasan ataupun usaha untuk mempertahankan hidup, melainkan untuk keindahan, kesehatan dan kesempurnaan tubuh manusia. Pada saat itu, masyarakat di Amerika mulai tertarik dengan kekuatan tubuh manusia dan mengaitkannya dengan kesehatan. Masyarakat Amerika mulai sadar bahwa gaya hidup

menurunkan berat badan dengan cara berolahraga menyebabkan orang-orang tersebut putus harapan dan tidak melanjutkan kembali latihannya serta beralih ke cara lain yang lebih instan. Disinilah peran dari instruktur untuk memberikan informasi dan motivasi kepada mereka sehingga mereka dapat mengerti.

c. Rehabilitasi paska cedera

Beberapa orang yang mendapatkan kecelakaan baik ringan maupun berat, misalnya patah tulang atau keseleo yang mengharuskan mereka untuk tidak menggerakkan anggota tubuhnya dapat berkunjung ke fitness center untuk mengembalikannya ke kondisi semula. Bahkan orang-orang yang sakit dan mengharuskan berbaring di tempat tidur dalam jangka waktu yang lama akan memerlukan rehabilitasi untuk mengembalikan ke kondisinya kesehatannya semula. Tentu saja, orang-orang seperti ini memerlukan pengawasan yang lebih, baik dari dokter, fisioterapi maupun instruktur.

d. Kegiatan sosial (cuci mata, bisnis, dsb)

Beberapa orang justru menjadikan *fitness center* sebagai sarana sosial, untuk cuci mata, bahkan sarana untuk berbisnis. Biasanya mereka datang hanya sekali-sekali saja, tidak secara rutin. Apa yang dilakukan oleh klien semacam ini sah-sah saja, tetapi akan lebih baik jika instruktur juga memberikan pengertian secara halus tentang pentingnya melakukan latihan fisik yang teratur, sehingga klien tipe ini akan mendapatkan manfaat yang lebih optimal.

e. Lain-lain

Seorang klien dapat dikirim oleh seorang dokter untuk melakukan olahraga sebagai upaya untuk tetap menjaga stamina fisik meskipun kondisi tubuh telah didiagnosis penyakit kronis. Misal seseorang dengan hasil laboratorium tinggi kolesterol disertai penyakit darah tinggi, orang tersebut tetap disarankan olahraga, namun dengan syarat yang ketat. Dalam hal ini seorang dokter dan instruktur akan berkoordinasi membuat suatu formula latihan fisik yang aman untuk pasien tersebut. Oleh karena itu seorang instruktur, selain mempunyai keterampilan dalam teknik gerak, harus pula mengetahui tanda vital dasar dan memahami indikasi dan kontra indikasi yang dapat dijadikan pedoman keselamatan klien. Contoh misalnya jika penderita darah tinggi dan obesitas, saat memberikan latihan harus berkoordinasi dengan dokter terkait dengan dosis latihan yang diberikan, dan paham kontra indikasi

Sebagai pedoman agar hubungan itu serasi dan seimbang antara lain:

- a. **Kelebihan** Instruktur yang dapat menimbulkan kewibawaan. Kelebihan itu meliputi fisik yang sehat dan segar, ilmu pengetahuan, ketrampilan melatih, sikap sosial dan ketaqwaan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- b. **Kebijaksanaan** dimaksudkan agar instruktur pandai mengambil keputusan sesuai dengan kondisi dan situasi berlatih melatih. Misalnya Instruktur memberikan menu latihan yang berbeda dari program latihan yang harus diberikan karena kondisi tertentu dengan mengubah jenis dan metode latihan yang diberikan.
- c. **Hormat**, artinya Instruktur menghormati klien begitupula sebaliknya
- d. **Kerjasama**, kerjasama yang kompak dan baik antara Instruktur dan klien dalam proses berlatih melatih dapat memperlancar tercapainya sasaran latihan.
- e. **Kasih sayang**, hubungan antara instruktur-klien harus dilandasi rasa kasih sayang agar dalam proses berlatih-melatih tercipta kondisi yang menggembirakan bagi semua individu. Tingkah laku, tindakan semua berdasarkan asih, asah dan asuh dalam rangka mencapai tujuan bersama.

Dari paparan di atas, prinsipnya, seorang instruktur dituntut untuk selalu belajar, mengetahui dasar teori yang lengkap untuk diaplikasikan di lapangan, bagaimana membuat program latihan yang aman dan nyaman dengan dasar dosis latihan sehingga tujuan klien tercapai, dapat mencegah dan menangani cedera pada saat melakukan kegiatan, dan bagaimana jika ada klien yang membutuhkan perhatian khusus, serta rajin mengikuti perkembangan terbaru terkait peningkatan status kesehatan dan kebugaran

Oleh karena itu, instruktur pada pusat kebugaran mempunyai peran yang begitu penting dan mulia, karena sebenarnya secara tidak langsung, meningkatkan status kesehatan dan kebugaran masyarakat, sehingga masyarakat yang jarang sakit, produktivitas kerja meningkat, dan perekonomian pun turut meningkat.

Berdasarkan cara kerja, sistem saraf dibagi menjadi:

- Saraf somatik
- Saraf otonomik

Saraf somatik seringkali disebut sebagai **saraf sadar** karena cara kerja saraf ini dipengaruhi oleh kemauan kita. Contoh kerja saraf ini adalah gerakan anggota gerak tubuh. Jika kita ingin mengangkat tangan, sebelum otot berkontraksi, saraf akan mengirimkan '**gelombang listrik**'-nya ke otot sehingga kemudian otot di tangan berkontraksi sesuai keinginan kita yaitu mengangkat tangan.

Saraf otonomik mempunyai cara kerja yang berlawanan dengan saraf somatik, yaitu **tidak dipengaruhi oleh kemauan kita secara langsung** (kadang kita bisa mempengaruhinya, tetapi secara tidak langsung). Saraf otonomik dibagi menjadi saraf simpatis dan saraf parasimpatis. Simpatis dominan bekerja seperti saat latihan fisik dan olahraga, sedangkan parasimpatis dominan bekerja seperti saat tidur dan istirahat. Contoh kerja saraf ini adalah kontraksi jantung dalam memompa darah ke seluruh tubuh. Kita tidak bisa memberi perintah langsung pada jantung kita agar berkontraksi lebih cepat atau lebih lambat. Namun, jika kita ingin kontraksi jantung kita berkontraksi lebih cepat, secara tidak langsung kita bisa mempengaruhinya, misal jika kita berlari maka jantung kita berkontraksi lebih cepat, lalu jika kita istirahat maka kontraksinya akan kembali normal.

Bagaimana pengaruh latihan terhadap sistem saraf?

Pada latihan fisik yang teratur dan tepat dosis, dapat mempengaruhi kerja sistem saraf menjadi lebih optimal. Salah satu efek yang telah diketahui, latihan fisik dapat meningkatkan memori. Bahkan sekarang latihan fisik khusus untuk meningkatkan efisiensi saraf telah dikenalkan ke masyarakat yaitu senam otak yang merupakan senam dengan tujuan meningkatkan efisiensi kerja otak atau sistem saraf.

Efek lain misalnya, seseorang yang sering merasa gelap atau 'glying' akibat perubahan posisi dari tidur lalu berdiri karena saraf yang mengatur perubahan posisi terganggu (kurang bekerja optimal), dengan berolahraga teratur dapat mengurangi keluhan tersebut.

tersebut di atas. Sekilas bentuk fisik otot jantung adalah seperti otot lurik, namun cara kerja otot ini seperti otot polos yang dipersarafi oleh saraf otonom sehingga kerja jantung tidak dipengaruhi oleh kemauan kita secara langsung (namun, kadang kita bisa mempengaruhinya secara tidak langsung). Contoh kita bisa mempengaruhi kerja jantung secara tidak langsung misal jika menginginkan kontraksi jantung kita meningkat, lakukan olahraga maka kontraksi jantung kita meningkat.

Bagaimana cara kerja otot?

Otot bekerja dengan dua fase yaitu kontraksi dan relaksasi. Pendapat umum yang salah kaprah sering mengkaitkan bahwa saat kontraksi saja otot butuh energi, sedangkan saat relaksasi otot tidak butuh energi. Sebenarnya baik saat kontraksi maupun saat relaksasi butuh energi. Apabila setelah kontraksi tidak ada energi maka otot yang kontraksi tersebut tidak bisa relaksasi, dan dirasakan otot yang kaku atau spasme.

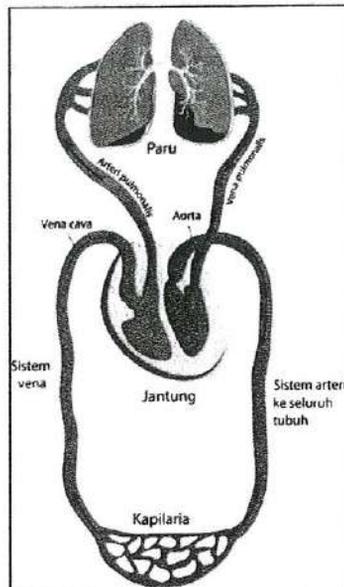
Apa saja jenis kontraksi otot?

Pertama, kontraksi **concentric**, terjadi **otot memendek**. Misal ketika memegang beban di tangan dengan posisi lengan menekuk (fleksi), otot yang berkontraksi adalah otot bisep yang mengakibatkan lengan menekuk.

Kedua, kontraksi **eccentric** adalah kebalikan dari **concentric**, didapatkan **otot memanjang**. Misal otot bisep yang sebelumnya mengalami kontraksi **concentric** menjadi kontraksi **eccentric** sehingga posisi lengan fleksi berganti lurus (ekstensi).

Berdasarkan kontraksi **concentric** dan **eccentric** terdapat kontraksi khusus yaitu kontraksi **isokinetic** dan **isotonic**. Pada kontraksi **isokinetik** terdapat **rotasi persendian dengan kecepatan konstan**. Biasanya kontraksi ini digunakan pada keadaan untuk rehabilitasi dimana diperlukan pembatasan dalam gerakan persendian dalam kecepatan yang tidak berubah. Pada kontraksi **isotonik** menghasilkan **tonus yang tetap**. Alat untuk melatih kekuatan otot sering digunakan agar dapat menghasilkan kontraksi **isotonic** selama latihan fisik angkat beban (*weight lifting exercises*).

Ketiga, kontraksi **isometrik**, otot dirangsang untuk **berkontraksi tetapi tidak ada pergerakan pada persendian**. Agar tidak ada pergerakan dari persendian, terdapat 2



Gambar 2.1 Gambar skematik sistem jantung dan sirkulasi pada manusia. Jantung akan memompa darah melalui sistem arteri (warna merah) ke seluruh tubuh. Darah yang dibawa ke seluruh tubuh membawa oksigen, nutrisi, protein, elektrolit. Sedangkan darah dibawa dari seluruh tubuh melalui sistem vena (warna biru) untuk kembali ke jantung yang membawa lebih banyak karbondioksida dan hasil metabolit sel.

Apakah Fungsi Sistem Kardiovaskular?

Sistem kardiovaskular memegang peranan yang vital dalam tubuh, yaitu :

- a. Transport
Jantung akan memompa darah yang membawa makanan, gas, hormon, mineral, enzim dan zat-zat vital lainnya ke seluruh sel tubuh dan membawa zat-zat sisa metabolisme dari sel untuk dikeluarkan dari tubuh.
- b. Mempertahankan Suhu Tubuh
Pembuluh darah memiliki kemampuan untuk memperkecil atau memperbesar diameternya. Pembuluh darah akan berkonstriksi untuk mempertahankan panas tubuh dan berdilatasi untuk melepaskan panas dari tubuh.
- c. Perlindungan
Sistem darah dan sistem limfatik akan melindungi tubuh dari cedera dan invasi benda asing melalui sistem imun.

cava superior. Namun kerja jantung juga dipengaruhi oleh sistem saraf yang bersifat otonomik dan hormonal.

Bagaimana jantung bekerja?

Jantung tidak pernah berhenti bekerja, namun pada kondisi tertentu dapat bekerja lebih cepat misalnya pada saat olahraga, atau sebaliknya berdenyut lebih lambat misalnya pada saat tidur. Siklus jantung mencakup periode dari akhir kontraksi (sistole) dan relaksasi (diastole) jantung sampai akhir sistole dan diastole berikutnya. Kontraksi jantung akan menghasilkan runtutan perubahan tekanan dan aliran dalam rongga jantung dan pembuluh darah, yang mengatur pembukaan dan penutupan katup jantung serta aliran darah yang melewati ruang-ruang dan masuk ke arteri. Sisi kanan dan kiri jantung berkontraksi dan berelaksasi bersamaan serta serempak walaupun memiliki tekanan atrium dan ventrikuler yang berbeda.

Kecepatan denyut jantung terutama dikontrol oleh persarafan jantung, stimulasi saraf otonom simpatis meningkatkan kecepatan dan stimulasi saraf otonom parasimpatis menurunkannya. Latihan fisik dapat pula mempengaruhi kerja jantung. Salah satu perbedaan orang yang tidak terlatih dan orang yang terlatih (seperti atlet) adalah bahwa atlet memiliki kecepatan denyut jantung yang lebih lambat, alasan terkait hal tersebut, dapat dibaca pada ulasan di bawah ini.

Beberapa variabel terkait sistem kardiovaskular

Untuk mengetahui kerja jantung dalam memompa darah ada beberapa variabel yang terkait yaitu denyut jantung, volume sekuncup, dan curah jantung.

Denyut jantung

Denyut jantung yang normal merupakan irama sinus normal (ISN). Denyut jantung merupakan indikator yang baik untuk menentukan intensitas latihan.

- a. **Denyut Nadi Basal** adalah denyut nadi yang dihitung pagi hari segera setelah bangun tidur (tidur yang nyenyak), tidak turun dari tempat tidur
- b. **Denyut Nadi Istirahat** adalah denyut nadi waktu saat santai, tidak melakukan aktivitas fisik yang berarti (60-100 denyut/menit) pada atlet enduren profesional dapat mencapai 28-40x/menit. Frekuensi melambat selama tidur dan dipercepat oleh emosi, olah raga, demam, dan rangsang lain.

volume sekuncup dengan denyut jantung. Curah jantung pada saat istirahat adalah sekitar 5 L/menit, namun bervariasi tergantung dari proporsi ukuran tubuh seseorang. Pada saat olahraga maka akan meningkat bervariasi dari 20 L (*sedentary*) hingga 40 L (atlet) per menitnya.

Beberapa faktor yang mempengaruhi kerja jantung

Kerja jantung dipengaruhi beberapa faktor antara lain tekanan darah dan latihan fisik.

Tekanan darah

Tekanan darah terdiri dari tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik. Pada saat olahraga, tekanan darah meningkat secara bertahap. Namun peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik tidak dalam derajat yang sama. Pada olahraga enduren, tekanan darah sistolik meningkat secara proporsional terhadap peningkatan intensitas olahraga, sedangkan tekanan darah diastolik tidak berubah secara bermakna bahkan terkadang menurun. Tekanan darah sistolik yang pada saat normal istirahat 120 mmHg dapat mencapai 200 mmHg jika sudah mencapai intensitas yang maksimal, bahkan pada atlet profesional dapat mencapai 240 hingga 250 mmHg.

Tekanan darah diastolik akan berubah sedikit saja pada latihan fisik dengan intensitas submaksimal, namun pada intensitas yang maksimal, tekanan darah diastolik akan meningkat sedikit. **Namun pada orang dengan penyakit kardiovaskular, jika terjadi peningkatan tekanan diastolik 15 mmHg atau lebih dari nilai awal, maka olahraga harus dihentikan.**

Pada olahraga yang dominan menggunakan tubuh bagian atas, gerakan pada lengan, maka akan memberikan perubahan tekanan darah yang berbeda olahraga yang dominan pada tubuh bagian bawah pada tingkatan berat yang sama, dimana **olahraga dominan lengan menyebabkan respon tekanan darah yang lebih besar.** Hal ini terjadi karena vaskular dan massa otot lebih kecil serta kebutuhan energi yang lebih besar saat menstabilkan lengan. Hal ini memiliki implikasi yang penting terhadap jantung karena olahraga pada tubuh bagian atas yang dominan akan menyebabkan beban jantung lebih tinggi, sehingga kebutuhan asupan oksigen untuk otot jantung juga lebih tinggi.

Respon tekanan darah terhadap olahraga dengan beban seperti angkat beban sangat besar. Dengan beban yang sangat besar,

2) **Sistem glikolitik** yang sifatnya anerobik yang berasal dari pembakaran karbohidat dan menghasilkan energi cepat setelah sistem ATP-PCr, namun energi hanya untuk sekitar 1 menit hingga 2 menit, dan 3) **Sistem oksidatif** yang bersifat aerobik yang berasal dari pembakaran lemak dan karbohidrat dan menghasilkan energi paling banyak dan dapat digunakan untuk durasi lama, namun proses pembuatan energinya lambat.

Dengan mengetahui sistem energi tersebut, dapat diperkirakan sistem energi yang predominan digunakan dalam mengaplikasikan program latihan seorang klien serta sumber makanan yang dibakar. Misalnya jika klien yang gemuk menginginkan badannya lebih langsing, maka program latihan dibuat dengan mempertimbangkan pula sistem energi predominan yang dipilih yaitu sistem oksidatif yang dapat membakar lemak lebih banyak melalui latihan fisik aerobik sehingga tujuan klien dapat tercapai.

Intensitas latihan yang tinggi dengan durasi singkat seperti lari cepat, akan menggunakan sistem energi yang dominan anaerobik yaitu sistem ATP-PCr dan sistem glikolitik. Sedangkan intensitas latihan yang lebih rendah dengan durasi lama, akan menggunakan energi dominan dari sistem aerobik yaitu oksidatif.

Sebenarnya ketiga sistem energi tersebut tidak bisa bekerja sendiri-sendiri, tetapi bekerja sesuai predominansi dalam mencukupi kebutuhan energi karena tidak ada aktifitas fisik yang murni aerobik. Contohnya saat duduk-duduk santai pun tetap ada yang anaerobik misal ketika kita mendadak menoleh karena dipanggil, atau seperti latihan resistensi yang campuran sistem energi aerobik (oksidatif) dan anaerobik (ATP-PCr dan glikolitik).

Referensi

- Boron WF and Boulpaep EL. 2005. *Medical Physiology*. New York, USA: Elsevier
- Ganong WF. 2005. *Review of Medical Physiology*. 22nd Ed. California: Appelton & Lange A Simon & Schuster Co
- Guyton, AC and Hall, JE. 2006. *Textbook of Medical Physiology*. 11th Ed. Philadelphia: W.B. Saunders
- Marieb, EN. 2006. *Human Anatomy and Physiology*. 7th Ed. California: The Benjamin/ Cumming Publishing Co. Inc
- Sherwood L. 2004. *Human Physiology: From Cells to Systems*. 5th Ed. Thomson Learning Inc
- Willmore HJ., Costill DL., and Kenney WL., *Physiology of Sport and Exercise*. United States of America. Human Kinetics .200

- b. Pemeriksa melakukan perabaan dengan 3 jari (telunjuk, jari tengah, dan jari manis) pada arteri radialis yang terletak di pergelangan tangan bagian samping luar (lateral) atau sejajar dengan ibu jari. Pada area tersebut lakukan sedikit tekanan dengan 3 jari tersebut sehingga dapat dirasakan denyutnya.



Gambar 3.1 Cara memeriksa denyut nadi pada arteri radialis

- c. Apabila telah menemukan denyut, mulailah menghitung denyut selama 1 menit, atau jika dihitung selama 15 detik hasilnya dikalikan 4 agar mendapatkan HR dalam 1 menit. Saat selesai olahraga dapat dihitung selama 6 detik dan hasilnya dikalikan 10 agar mendapatkan HR dalam 1 menit.
- d. Satuan frekuensi denyut nadi = x/menit

Harga normal HR saat istirahat tergantung umur. Pada dewasa HR normal istirahat adalah 60-100x/ menit. Saat latihan dan selesai latihan dapat terjadi peningkatan HR. Selain frekuensinya, kitajuga harus memperhatikan kualitas (lemah/kuat) dan iramanya (teratur/tidak teratur).

b. Tekanan darah (TD/ Blood pressure = BP)

Pengukuran TD ini membutuhkan alat sphygmomanometer atau tensimeter. Pengukuran TD ada 2 cara yaitu dengan bantuan stetoskop dan tanpa stetoskop. Namun sekarang banyak dijual bebas tensimeter digital yang otomatis, tetapi alat jenis ini harus rutin ditera (kalibrasi) agar hasil yang diberikan tepat.

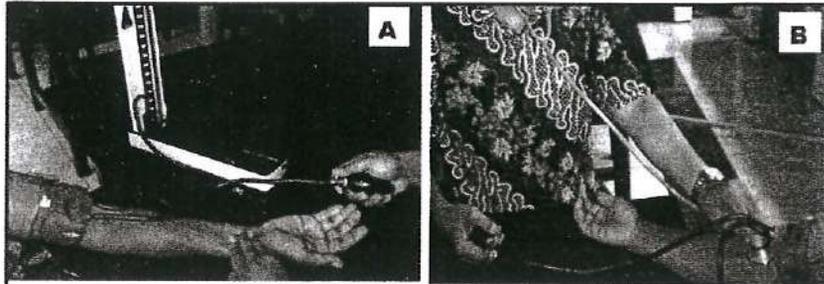
Sarana yang diperlukan:

1. Meja periksa
2. Tempat tidur/tempat duduk .
3. Tensimeter (digital/air raksa/aneroid)
4. Stetoskop

Nilai normal TD pada dewasa saat istirahat:

- TD adalah kurang dari 130 dan lebih dari 90
- TD diastole adalah kurang dari 90

Contoh: jika seseorang usia 25 tahun saat istirahat TD = 120/ 70 mmHg → berarti TD sistol = 120 mmHg dan TD diastol = 70 mmHg → TD normal.



Gambar 3.2 Pemeriksaan tekanan darah dengan cara palpasi (A) dan auskultasi (B)

Frekuensi pernafasan (*respiratory rate* = RR)

Dengan mengukur frekuensi pernafasan (RR), kita bisa mengetahui klien dalam keadaan sesak atau normal. Sebaiknya sebelum latihan, dilakukan penghitungan RR. Nilai normal untuk RR bervariasi tergantung umur dan aktivitas. Pada dewasa, normal RR saat istirahat adalah 12-20x/ menit. Saat latihan dan setelah latihan didapatkan frekuensi pernafasan yang meningkat.

Sebelum melakukan pengukuran, harus diketahui siklus bernafas yaitu saat menghirup dan mengeluarkan udara. Saat menghirup udara, tampak dada terangkat. Saat membuang/ mengeluarkan nafas, tampak dada menurun kembali ke posisi semula. Saat menghirup udara dan mengeluarkan udara dihitung 1 siklus.

Jadi pada dewasa yang mempunyai nilai normal RR saat istirahat adalah 12 sampai 20 siklus per menit, sering ditulis RR= 12-20x/ menit.

Sarana yang diperlukan: Stopwatch/arloji

Cara menghitung RR yaitu:

- a. mengamati naik-turun pergerakan dada akibat pernafasan
- b. satu kali naik-turun dada atau sebaliknya, dihitung sebagai 1 siklus

Pengukuran kebugaran metode tidak langsung: asumsi submaksimal
Pengukuran ini dilakukan dengan mengukur VO_2 max pada kondisi latihan fisik submaksimal yang kemudian akan diprediksikan menjadi VO_2 max. Hal ini mungkin dilakukan karena terdapat hubungan yg linear antara beban kerja dan denyut jantung dan efisiensi mekanis pada berbagai beban kerja untuk setiap orang kurang lebih sama. Denyut jantung akan bervariasi tergantung dari tingkat kebugarannya. Namun hasil yang didapatkan memiliki tingkat kesalahan yang cukup besar dan dapat *underestimate* untuk pemeriksaan pada subjek tidak terlatih dan *overestimate* pada atlet.

Keuntungan tes submaksimal :

- Lebih aman dibandingkan maksimal
- Motivasi tidak menjadi bias
- Tidak spesifik terhadap populasi
- Pemeriksaan cepat dan murah
- Tidak memerlukan tenaga profesional terlatih
- Dapat dilakukan pada banyak orang
- Tidak memerlukan supervisi paramedis (pada org normal)

Kerugian tes submaksimal

- Tingkat kesalahan pengukuran VO_2 max cukup tinggi (10-20%)
- Tidak mendapatkan maksimal HR yang sesungguhnya

Beberapa contoh pengukuran VO_2 max tidak langsung dengan asumsi submaksimal :

1. Jalan/treadmill : metode bruce
2. Sepeda : metode Astrand Rhyming/YMCA/ACSM
3. Bangku : metode Mc ardles

Pengukuran VO_2 max dengan treadmill (metode Bruce)

Tes treadmill dengan metode Bruce merupakan tes non-invasif untuk memeriksa pasien dengan kemungkinan penyakit jantung. Namun saat ini metode Bruce juga umum digunakan untuk mengukur VO_2 max pada atlet. VO_2 max atau ambilan O_2 maksimal adalah salah satu faktor untuk menentukan kapasitas atlet dalam melakukan exercise dan berhubungan dengan endurans aerobik. Tes treadmill dengan metode Bruce merupakan tes tidak langsung untuk mengukur VO_2 max dengan menggunakan rumus tertentu.

Sarana yang dibutuhkan: Treadmill, stopwatch, kalkulator, *heart rate monitor* , dan alat ukur berat badan dan timbang badan

8. Tes dihentikan apabila klien sudah lelah dan tidak mampu melanjutkan tes atau terdapat tanda – tanda berikut:
 - a. Klien mengeluh nyeri dada
 - b. Klien mencapai HR maksimum
 - c. Mendadak ada perubahan klinis: pucat, hipotensi, atau lemah
 - d. Mendadak frekuensi nadi turun drastis
9. Pemeriksa mencatat waktu (T) yang telah dijalani klien tersebut.
Contoh: klien mampu menjalankan tes selama 6 menit 15 detik, maka T=6,25 menit
10. Metode Bruce ini menggunakan tahapan, kecepatan dan derajat yang meningkat setiap 3 menit, mulai dari 1,7 sampai 6 mph dan dari 10% - 22%.
11. Hitung prediksi $VO_2\max$ dengan menggunakan rumus (*ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual*):

Pria $VO_2\max$ (ml/kgBB/min) = $2,94 \times T + 7,65$
Pria muda $VO_2\max$ (ml/kgBB/min) = $3,62 \times T + 3,91$
Wanita $VO_2\max$ (ml/kgBB/min) = $2,94 \times T + 3,74$
Wanita muda $VO_2\max$ (ml/kgBB/min) = $4,38 \times T - 3,9$

Tabel 3.2 Kriteria VO_2 maks pada pria (ml/kgBB/min)

Usia	Sangat rendah	Rendah	Cukup	Baik	Sangat Baik	Superior
13-19	<35.0	35.0-38.3	38.4-45.1	45.2-50.9	51.0-55.9	>55.9
20-29	<33.0	33.0-36.4	36.5-42.4	42.5-46.4	46.5-52.4	>52.4
30-39	<31.5	31.5-35.4	35.5-40.9	41.0-44.9	45.0-49.4	>49.4
40-49	<30.2	30.2-33.5	33.6-38.9	39.0-43.7	43.8-48.0	>48.0
50-59	<26.1	26.1-30.9	31.0-35.7	35.8-40.9	41.0-45.3	>45.3
60+	<20.5	20.5-26.0	26.1-32.2	32.3-36.4	36.5-44.2	>44.2

BAB IV

MENGENAL PRINSIP LATIHAN FISIK

Seperti yang telah kita bahas sebelumnya bahwa latihan adalah sesuatu proses berlatih yang sistematis yang dilakukan secara berulang-ulang, dan yang kian hari jumlah beban latihannya kian bertambah (Harsono). Artinya bahwa pelatihan dilaksanakan secara teratur, berencana, menurut jadwal, menurut pola dan sistem tertentu, metodis, bersinambungan dari yang sederhana ke yang lebih kompleks. Latihan fisik bertujuan untuk meningkatkan kondisi fisik, meningkatkan ketrampilan dan prestasi semaksimal mungkin. Beberapa istilah terkait latihan fisik yang perlu diketahui adalah berikut ini:

***Training Zone* atau Zona latihan**

Adalah batasan untuk melakukan latihan yang harus dicapai dengan patokan denyut nadi. Dasar penghitungan *Training Zone* adalah **Denyut Nadi Maksimal (DNM)** (lihat kembali di bab II mengenai denyut nadi).

Dampak Latihan

Latihan yang dilakukan oleh setiap orang dapat berdampak sebagai berikut:

- a. **Dampak latihan positif** adalah prestasi orang naik setelah latihan (*Superkompensasi*) dengan syarat :
 - 1) Beban latihan berat (*Overload*), diatas ambang rangsangannya
 - 2) Metode latihan tepat dan efektif
 - 3) Waktu istirahat cukup untuk adaptasi
 - 4) Gizi makanan baik dan mencukupi kebutuhan
 - 5) Kondisi tubuh sehat dan bugar
- b. **Dampak latihan stagnan** adalah orang tidak mengalami perubahan prestasi (*plateau*) disebabkan :
 - 1) Beban latihan pada batas ambang rangsangannya
 - 2) Kesalahan melaksanakan tehnik dasar
 - 3) Keterbatasan kemampuan pelatih dan melatih
 - 4) Umur prestasi yang telah terlewati
- c. **Dampak latihan negatif** adalah jika seseorang terlalu berat dalam melakukan latihan (*overtraining*), tidak teratur melakukan latihan atau terlalu ringan melakukan latihan.

Contoh perhitungan intensitas latihan berdasarkan frekuensi denyut nadi

Laki-laki umur 40 tahun

Diketahui frekuensi denyut nadi awal (istirahat) = $80x/$ menit

Perkiraan frekuensi denyut nadi maksimum $\rightarrow 220 - \text{Umur} = 220 - 40 = 180x/$ menit

Nadi Cadangan = perkiraan frekuensi nadi maksimum - nadi awal (istirahat) $\rightarrow 180 - 80 = 100$

$50\% \times$ nadi cadangan = 50 ; $70\% \times$ nadi cadangan = 70

Jadi nadi zona latihan pada laki-laki usia 40 tahun = frekuensi denyut nadi awal (istirahat) + 50% sampai 70% frekuensi nadi cadangan $80 + 50 = 130$ sampai dengan $80 + 70 = 150$

Laki-laki melakukan latihan fisik dengan zona latihan berdasarkan frekuensi denyut nadi yaitu $130x/$ menit sampai $150x/$ menit yang dilakukan secara bertahap.

Laki-laki umur 60 tahun

Diketahui frekuensi denyut nadi awal (istirahat) = $80x/$ menit

Perkiraan frekuensi denyut nadi maksimum $\rightarrow 220 - \text{Umur} = 220 - 60 = 160x/$ menit

Nadi Cadangan = perkiraan frekuensi nadi maksimum - nadi awal (istirahat) $\rightarrow 160 - 80 = 80$

$50\% \times$ nadi cadangan = 40 ; $70\% \times$ nadi cadangan = 56

Jadi nadi zona latihan pada laki-laki usia 60 tahun = frekuensi denyut nadi awal (istirahat) + 50% sampai 80% frekuensi nadi cadangan $80 + 40 = 120$ sampai dengan $80 + 56 = 136$

Laki-laki melakukan latihan fisik dengan zona latihan berdasarkan frekuensi denyut nadi yaitu $120x/$ menit sampai $136x/$ menit yang dilakukan secara bertahap.

Terdapat cara yang lain yang lebih cepat untuk menentukan intensitas berdasarkan frekuensi nadi yaitu persentase ditentukan langsung dari denyut nadi maksimum. Namun cara ini mempunyai keterbatasan untuk seorang yang berusia tua. Lihat contoh ilustrasi di bawah ini.

d. **Prinsip Individual**

Setiap manusia memiliki perbedaan dari segi kemampuan fisik, mental, watak dan tingkatan kemampuan, yang harus diperhatikan oleh seorang instruktur. Untuk mencapai tujuan harus memperhatikan:

- 1) Jenis kelamin, umur, kesehatan, proporsi tubuh, dapat membedakan berat ringannya beban latihan.
- 2) Umur latihan dan tingkatan keterampilan klien harus diperhatikan agar pemberian beban latihan dapat tepat dimasing-masing individual.
- 3) Tingkatan daya pikir dan kreatifitas klien perlu mendapatkan perhatian serius agar bahan latihan dapat tepat di masing-masing individu.
- 4) Watak-watak istimewa klien, agar latihan dapat efektif.
- 5) Status klien apakah baru atau sudah pengalaman.

e. **Prinsip Interval (Selang)**

Prinsip interval sangat penting untuk latihan harian, mingguan, bulanan dan tahunan berguna untuk memulihkan fisik dan mental klien dalam menjalani latihan. Kegunaan prinsip interval :

- 1) Menghindari *overtraining*
- 2) Memberikan kesempatan pada member untuk beradaptasi terhadap beban latihan
- 3) Memberikan waktu yang cukup untuk proses pemulihan.

Prinsip latihan interval dapat berbentuk :

- 1) Istirahat dan *recovery* dalam latihan harian (1 unit latihan)
- 2) Istirahat latihan dalam mingguan (mikrosiklus)
- 3) Interval latihan dalam periodisasi latihan bulanan (mesosiklus)
- 4) Interval tahunan (makrosiklus)
- 5) Latihan dengan beban melompat

f. **Prinsip Spesialisasi (Spesifik)**

Latihan harus memiliki ciri dan bentuk yang khas dan sesuai dengan kebutuhan, sesuai dengan sifat dan tuntutan setiap orang yang selalu berbeda-beda.

g. **Prinsip Ulangan (Repetisi)**

Untuk mengotomatiskan penguasaan unsur gerak fisik, teknik, dan ketrampilan yang benar klien harus melakukan latihan berulang-ulang dengan frekuensi sebanyak-banyaknya secara kontinyu.

h. **Prinsip Nutrisium (Gizi Makanan)**

- b. Daya tahan otot lokal ialah kemampuan organ tubuh tertentu untuk melawan kelelahan yang timbul akibat beban latihan sub maksimal intensitasnya, misalnya otot kaki.
- c. Daya tahan spesial kemampuan tubuh untuk melawan kelelahan yang timbul beban latihan maksimal intensitasnya.
- d. **Stamina** adalah daya tahan lama atlet untuk melawan kelelahan dalam batas waktu tertentu dimana aktifitas dilakukan dengan tempo tinggi (tempo tinggi, frekuensi tinggi, dan selalu menggunakan *power*).

Metode Latihan Daya Tahan

- a. **Latihan Aerobik**, Latihan aerobik bertujuan untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, penguatan pada tendon dan ligament, dan mengurangi resiko terjadinya cedera serta penyediaan sumber energi untuk aktifitas dengan intensitas tinggi dan berlangsung lama. **Garis besar aturan latihan aerobik dilakukan dengan cara : intensitas rendah, durasinya lama, tanpa waktu *recovery*, dan interval (bila waktu singkat), dan menggunakan beban yang bervariasi (naik turun bukit, lintas alam)**
- b. **Latihan Ambang Rangsang (*Anaerobic Threshold*)**, adalah suatu keadaan dimana energi secara aerobik sudah tidak mampu lagi mensuplai kebutuhan energi, tetapi pemenuhannya secara anaerobik, ditandai dengan menghasilkan asam laktat dalam jumlah banyak dalam aktifitasnya. Latihan ini mempunyai tahap penting pada tahap latihan selanjutnya, latihan anaerobik.

Berdasarkan beberapa kontinuitas dari latihan maka dapat dibedakan menjadi latihan kontinyu dan interval :

1) Metode Latihan Kontinyu

Aktivitas dari metode ini pemberian bebannya berlangsung lama. Panjang pendeknya pembebanan tergantung kenyataan aktifitas cabang olahraga yang dilakukan. Semakin lama aktifitas cabang olahraga yang dilakukan semakin lama pemberian beban atau latihan dan sebaliknya. Metode latihan kontinyu menggunakan bentuk berlari, berenang, atau bersepeda dan menempuh jarak

2) Metode latihan Interval

Metode interval merupakan metode yang paling populer untuk meningkatkan kualitas fisik para olahragawan. Pada latihan ini lebih mengutamakan pemberian waktu istirahat (interval) pada saat antara set, dengan bentuk aktifitasnya antara lain dapat dengan cara berlari atau berenang. Sasaran utama dari latihan interval adalah lebih pada kebugaran energi. Berikut beberapa definisi yang berhubungan dengan istilah interval menurut Bower dan Fox (1988).

Tabel 4.3 Definisi Istilah

Istilah	Definisi
Interval kerja (latihan)	Kerja, usaha, atau tahapan pada program latihan interval
Waktu interval (aktivitasnya)	Waktu istirahat antar kerja dalam satu set. Istirahat dapat berupa aktifitas seperti jalan, atau latihan intensitas ringan sampai sedang
Rasio interval (kerja dan istirahat)	Perbandingan antara waktu kerja dan istirahat. Contoh 1:2, artinya, durasi latihan 1 waktu istirahatnya 2 kali waktu durasinya.
Set	Sekelompok aktifitas yang diberi waktu istirahat (interval). Misalnya satu set terdiri dari lari 200 meter dilakukan 6 repetisi
Repetisi	Jumlah interval kerja per set. Contoh lari 200 meter dilakukan 6 repetisi
Waktu latihan	Rata-rata lama waktu latihan. Contoh larimenempuh jarak 200 m selama 28 detik
Jarak latihan	Jarak yang harus ditempuh dalam latihan misalnya 200 m
Menu program latihan	Susunan aturan program latihan yang dilakukan. Contoh menu satu set program lari menempuh jarak 200 m, biasanya ditulis set 1: 6x 200 @ 0:28 (1:24). Artinya, 6x jumlah repetisi, 200 jarak tempuh, 0:28 waktu tempuh, (1:24) waktu istirahat, berarti rasio kerja dan istirahat menjadi 1:3 sama dengan 0:28 (kerja) : 1:24 istirahatnya

fisik. Konsep latihan *Circuit Training* biasanya kombinasi dari semua unsur kondisi fisik.

2. Kekuatan (*Strenght*)

Adalah kemampuan otot untuk dapat mengatasi tahanan/beban, menahan atau memindahkan beban dalam menjalankan aktifitas olahraga. Macam kekuatan :

- 1) Kekuatan maksimal adalah kemampuan otot dalam kontraksi maksimal serta dapat melawan/ menahan, memindahkan beban maksimal pula.
- 2) **Explosive power** (kekuatan daya ledak) adalah kemampuan sebuah otot atau segerombol otot untuk menahan beban dengan kecepatan tinggi dalam satu gerakan utuh.
- 3) Daya tahan kekuatan otot (**power endurance**) adalah kemampuan tahan lamanya kekuatan otot untuk melawan tahanan beban yang intensitasnya tinggi.

a. Ciri-Ciri Umum Latihan Kekuatan

- a) Harus melawan/menahan berat badan sendiri atau tambahan beban luar
- b) Isotonik dengan gerak dinamis. Latihan ini memerlukan beban yang semakin lama semakin berat.
- c) Isometrik dengan gerak statis. Otot berusaha untuk memendek tetapi tidak mampu melakukannya. Contoh : mendorong, mengangkat, dll.
- d) Mengangkat, mendorong, menarik, menahan, dan menggendong beban.

b. Cara Melatih Kekuatan dengan latihan beban :

1. Kekuatan maksimal :
 - a) Volume 3 set
 - b) Intensitas 80-100% dari kemampuan maksimal
 - c) Ulangan angkatan 6-10 kali/set
 - d) *Recovery* 3-4 menit
2. Daya Ledak
 - a) Volume 4-6 set
 - b) Intensitas 40-60% dari kemampuan maksimal atau diambil 1/3 berat badan
 - c) Ulangan angkatan per set tidak boleh lebih dari 50 % kemampuan *maximum repetition* (MR)

Ciri-Ciri Latihan Kecepatan

- 1) Harus ada bentuk latihan *cyclic* dan *acyclic*
- 2) Selalu mengejar waktu yang paling pendek
- 3) Pengukuran waktu dimulai dari perangsangan (stimulus) dan jawaban (respons) dari pelatih.
- 4) Metode yang digunakan ialah ; interval running, interval training, bermain kecepatan (*speedplay*), *Up Hill*, *Down Hill*, *Hollow Sprint*, *Acceleration Sprint*.

4. Kelentukan (*Flexibility*)

Adalah kemampuan seseorang melakukan gerak dalam ruang gerak sendi. Macam kelentukan adalah:

- a. Kelentukan umum adalah kemampuan seseorang dalam gerakan dengan amplitudo yang luas dimana sangat berguna dalam gerakan olahraga pada umumnya dan menghadapi hidup sehari-hari.
- b. Kelentukan khusus adalah kemampuan seseorang dalam gerak dengan amplitudo yang luas dan berseni dalam satu cabang olahraga.

Prinsip Latihan Kelentukan

- a. Harus didahului dengan aktifitas pemanasan yang bertujuan meningkatkan suhu atau temperatur tubuh hingga denyut nadi mencapai antara 120-130 kali per menit.
- b. Waktu peregangan yang dilakukan sebelum latihan inti, setelah pemanasan, berkisar 20-25 detik untuk setiap jenis peregangan. Sedangkan peregangan saat setelah latihan inti waktunya tidak lebih 10-15 detik untuk setiap jenis peregangan.
- c. Gerak yang dilakukan saat peregangan **tidak boleh menghentak-hentak (mendadak)**, tetapi harus perlahan, dan setelah ada sedikit tidak nyaman pada otot ditahan selama waktu yang ditentukan diatas.
- d. Selama proses peregangan tidak boleh menahan nafas, pernafasan tetap harus berjalan seperti biasa. Adapun cara pernafasannya, tarik dalam-dalam sebelum melakukan peregangan dan keluarkan saat melakukan peregangan.
- e. Peregangan dimulai dari kelompok otot besar terlebih dahulu baru menuju kelompok otot kecil.

- a. Otot antagonis yang dikenai beban ditekan oleh pasangannya selama kira-kira 5 detik, kemudian diberi relaksasi selama 5 detik.
- b. Setelah relaksasi, otot yang sama dikontraksi lagi secara isometrik dengan ditekan dari pasangannya selama 5 detik selanjutnya direlaksasi lagi selama 5 detik
- c. Lakukan secara bergantian untuk lawan dari otot antagonis yang diregang, yaitu otot antagonis yang dikontraksikan melawan beban dari pasangannya . kontraksi dan relaksasi selama 5 detik.
- d. Otot anatagonis yang diregangkan dengan bantuan pasangannya hingga mencapai luas ruang gerak persendian.

5. **Kelincahan (*Agility*)**

Adalah kemampuan gerak atlet untuk mengubah posisi badan dan arah secepat mungkin sesuai dengan yang dikehendaki. Macam kelincahan adalah ;

- a. Kelincahan umum adalah kelincahan seseorang untuk menghadapi olahraga pada umumnya dan menghadapi situasi hidup dan lingkungannya.
- b. Kelincahan khusus adalah kelincahan seseorang untuk melakukan cabang olahraga khusus dimana cabang olahraga lain tidak diperlukan.

6. **Keseimbangan (*Balance*)**

Adalah kemampuan seseorang mengontrol alat-alat organis yang bersifat neuromuskular.

7. **Ketepatan (*Accuracy*)**

Adalah kemampuan seseorang melakukan gerakan volunter yang suatu tujuan.

8. **Koordinasi**

Adalah kemampuan seseorang melakukan berbagai gerakan menjadi satu gerakan yang sempurna, ditunjang kelincahan, kecepatan dan keseimbangan.

9. **Power**

Adalah kemampuan otot untuk mengerahkan kekuatan maksimal dalam waktu yang sangat cepat.

BAB V

PENGKONDISIAN DAN MODIFIKASI PROGRAM LATIHAN

Tubuh manusia secara fisiologis menciptakan keseimbangan yang dinamis. Latihan mendorong keseimbangan tubuh manusia lebih tinggi dari sebelumnya. Tubuh memiliki kemampuan untuk merespon beban stres fisik dalam latihan untuk menciptakan keseimbangan baru yang lebih tinggi. Latihan dalam olahraga harus memiliki tujuan, ukuran dan program yang jelas untuk mencapai tujuan.

Sebuah latihan perlu diawali dengan pengkondisian yang benar dan adekuat. Pengkondisian mempersiapkan tubuh untuk menghadapi latihan yang sesungguhnya pada kondisi lingkungan yang sesungguhnya. Pengkondisian membantu menghindarkan tubuh dari cedera olahraga. Evaluasi hasil latihan baik pada siklus mikro maupun makro menjadi dasar untuk melakukan modifikasi program latihan. Jika hal ini dilakukan tidak sesuai dengan perencanaan semula atau terjadi gangguan seperti cedera dan perubahan lingkungan latihan.

Latihan (dalam bahasa Indonesia) memiliki 2 asal kata yang diterjemahkan sama, yaitu: *exercise* dan *training*. Kedua kata tersebut memiliki perbedaan yang sangat mendasar. *Exercise* merupakan latihan yang dilakukan sesaat (*single bout*), sehingga efek yang ditimbulkan merupakan efek langsung dari aktivitas fisik yang dilakukan. *Training* merupakan latihan yang dilakukan berulang (ada repetisi, *multiple bout*), sehingga efek latihan yang diperoleh berasal dari akumulasi aktivitas fisik yang dilakukan. Evaluasi dari efek *training* sebaiknya memperhatikan jeda waktu dari aktivitas terakhir yang dilakukan, agar tidak menimbulkan bias dengan efek sesaat dari *exercise*. Jeda waktu yang disarankan adalah 3-7 hari. Bila jeda waktu lebih lama dari 7 hari dikhawatirkan efek *training* memudar.

PENGKONDISIAN PRA LATIHAN

Konsep "*conditioning*"

Tubuh membutuhkan persiapan yang cukup sebelum menjalani latihan fisik. Kondisi tubuh saat latihan **tidak sama** dengan kondisi saat istirahat (*resting*), sehingga perlu pengkondisian sebelum memulai latihan (*exercise*). **Pengkondisian mendekatkan**

Program pengkondisian memperhatikan hal sebagai berikut:

1. pengkondisian disesuaikan dengan ketrampilan fisik dari olahraga yang akan dilakukan (*sport specific skills*)
2. lakukan dengan teknik yang tepat di bawah pengawasan pelatih atau ahli olahraga
3. lakukan pada seluruh anggota gerak yang simetris, hindari melatih hanya satu sisi saja
4. hindari melakukan gerakan (*manuver*) yang sama berulang kali karena sangat berpotensi menimbulkan cedera
5. perhatikan siklus mikro, periodisasi dan kondisi puncak dari program latihan

Kesalahan dalam pelaksanaan "*conditioning*"

Beberapa kesalahan yang sering dilakukan selama melakukan pengkondisian antara lain:

1. tidak berdasarkan (melakukan) hasil pemeriksaan kondisi awal sebelum latihan
2. tidak menyesuaikan dengan target latihan inti
3. tidak cukup waktu, sehingga dilakukan instan atau alakadarnya
4. tidak sampai memenuhi persyaratan minimal
5. tidak mengikuti metode yang tepat

Kesalahan pelaksanaan pengkondisian mendekatkan tubuh dengan potensi cedera

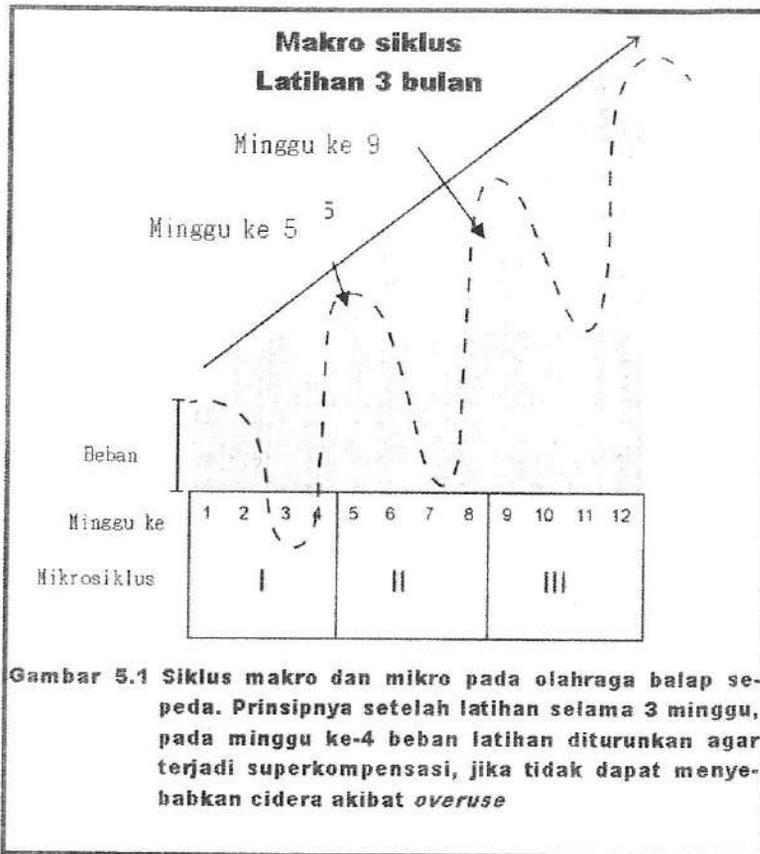
DASAR PENYUSUNAN PROGRAM LATIHAN

Perencanaan program merupakan bagian penting yang harus disiapkan sebelum latihan dilaksanakan. Program latihan meliputi 5 komponen dasar, yaitu: **siklus makro, periode, fase, siklus mikro, sesi latihan**. Perencanaan program latihan harus memperhatikan capaian kondisi puncak mikro dan makro.

Komponen program latihan tersebut dapat diilustrasikan dapat dilihat pada tabel 5.1

Siklus Makro

Siklus makro merupakan siklus pelatihan secara keseluruhan secara lengkap dari awal latihan dimulai sampai dengan periode latihan dimulai lagi. Siklus makro ditetapkan berdasarkan target (tujuan) yang ingin dicapai, dapat dalam tahun atau hanya beberapa bulan. Pada kepelatihan usia dini siklus makro ditetapkan



Sumber : Mc,Farlan 1987 (dengan modifikasi)

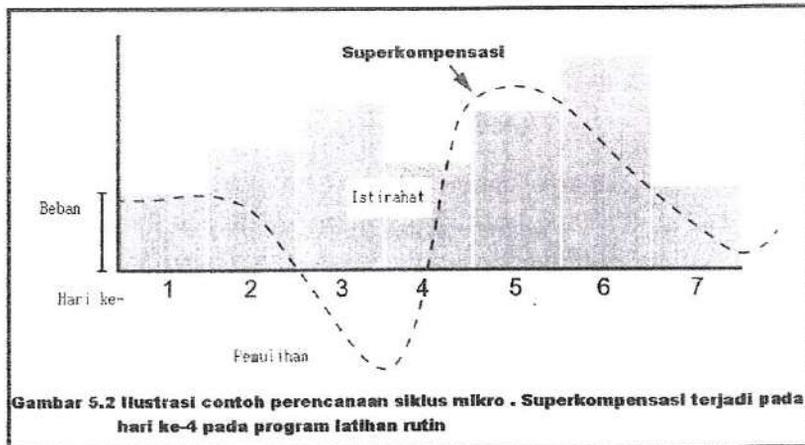
Periode Latihan

Siklus makro terbagi menjadi beberapa periode, yang dikenal dengan periodisasi latihan. Pada umumnya, olahraga prestasi memiliki 3 periodisasi latihan, meliputi: (1) periode latihan, (2) periode kompetisi dan (3) periode transisi. Setiap periode dapat berakhir antara 1-6 bulan. Periode latihan adalah periode untuk mempersiapkan kualitas fisik atlet agar memenuhi persyaratan untuk mengikuti kompetisi. Periode kompetisi adalah periode uji kemampuan atlet. Periode transisi adalah periode jeda antara kompetisi dengan latihan yang diisi dengan pemulihan fisik dan psikologis.

5. Tentukan hari tes atau kompetisi, jika bisa diterapkan yang dasarnya di dapat dari perencanaan tahunan
6. Siklus mikro sering kali dimulai dengan intensitas materi pelatihan rendah atau sedang dan meningkat pada intensitas yang paling tinggi
7. Sebelum masuk pada kompetisi yang utama, seseorang harus menggunakan siklus mikro dengan hanya satu puncak yang harus diraih 3-5 hari sebelum kompetisi dimulai. Bila menggunakan 2 puncak, maka upayakan tercapai di 1-2 hari terakhir siklus mikro, lalu lanjutkan dengan pemulihan 1-2 hari.

Tabel 5.3 : Sesi Latihan

Berat		●		●		●	
Sedang	●		●				
Ringan					●		
Istirahat							●
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu



Sumber : Mc,Farlan 1987 (dengan modifikasi)

MODIFIKASI PROGRAM LATIHAN

Kapan, mengapa, untuk apa modifikasi latihan itu ?

Program latihan yang telah dibuat dapat dimodifikasi bila analisis unjuk kerja dari unit latihan tidak sesuai dengan tujuan yang ditetapkan (bisa lebih tinggi atau terlalu rendah). Modifikasi dilakukan untuk mengembalikan unit latihan sesuai dengan tujuan program yang direncanakan. Analisis unjuk kerja dari unit latihan dapat dilihat pada contoh berikut

Nama : si "A" (21 tahun) HR max. : 170 x/ m
HR. istirahat .64 x/ m
Materi pelatihan .strength

Tabel 5.6 Unit Latihan Tn.A

No	Exercise	HR	VE	PI	PI . VE
1	Warming-Up	21	30'	74 %	2220
2	Push-Up	22	1'	77%	77
3	Squat Jump	24	1'	84%	84
4	Sit-Up	22	1'	77%	77
5	Dips	23	1'	81%	81
6	Hill Rice	23	1'	81%	81
7	Back-Up	22	1'	77%	77
8	Coolling-down	16	10'	56%	56
	Σ VE		46	Σ (PI . VE)	3257
				$OI \Sigma (PI . VE) / \Sigma VE$	70 %

Kesimpulan: unit latihan yang telah dijalani memiliki intensitas sedang

Keterangan :

HR : *Heart Rate* (denyut nadi)

VE : *Volume Excercise* (waktu latihan)

PI : *Partial Intensity* (intensitas dari satu bagian unit pelatihan)

OI : *Overall Intensity* (intensitas secara keseluruhan)

BAB VI

MENGENAL AKTIVITAS KARDIOVASKULER (*CARDIO EXERCISE*)

Di pusat kebugaran kita sering sekali mengenal istilah aktivitas aerobik atau aktivitas kardio. Aerobik berasal dari bahasa Yunani yaitu "aero" yang berarti "udara" dan "bios" yang berarti hidup. Secara harfiah aerobik berarti hidup atau berada di udara. Aerobik berarti "dengan oksigen". Aerobik adalah aktivitas olahraga yang menggunakan udara (aero) dalam proses pembakarannya. Menurut Kenneth H. Cooper, **latihan aerobik adalah dasar dari semua latihan jasmani.**

Latihan Kardiovaskuler atau disingkat kardio adalah jenis latihan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kardiovaskuler (Cooper, 1983). Latihan yang sering disingkat dengan istilah latihan kardio ini berasal dari kata kardio, yang berarti organ jantung, dan vaskuler, yang berarti pembuluh atau arus darah. Istilah yang lebih populer untuk latihan ini adalah latihan aerobik.

Latihan aerobik bertujuan untuk mempersiapkan sistem sirkulasi dan respirasi, penguatan pada tendon dan ligament serta mengurangi resiko terjadinya cedera serta penyediaan sumber energi untuk aktifitas dengan intensitas tinggi dan berlangsung lama. Garis besar aturan latihan aerobik dilakukan dengan cara : intensitas rendah, durasinya lama, tanpa waktu pemulihan, dan interval (bila waktu singkat), dan menggunakan beban yang bervariasi (naik turun bukit, lintas alam)

Sumber energi utama yang dibakar saat latihan kardio adalah lemak. Beberapa manfaat latihan kardio adalah :

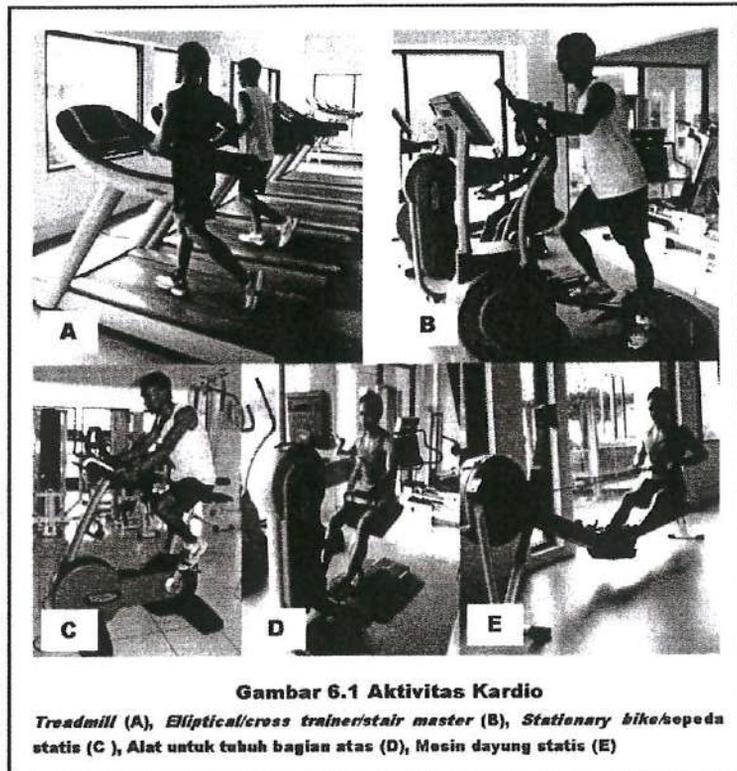
1. Membakar lemak sehingga dapat digunakan untuk menurunkan berat badan
2. Meningkatkan kekuatan organ jantung
3. Meningkatkan kapasitas paru dalam menghirup dan menggunakan oksigen.

Peranan latihan kardio dalam dunia *Fitness*

Di dalam dunia *fitness*, latihan kardio merupakan suatu latihan yang sangat dibutuhkan selain latihan beban. Selain merupakan pilihan aktivitas pembakaran lemak dan menyehatkan fungsi organ

akan terluka. Saat bersepeda, supaya lebih aman tentu kita harus memakai helm sepeda. Dan tentu saja, kita butuh tali khusus supaya bisa berlatih lompat tali.

Berikut ini adalah beberapa tips praktis tiga latihan kardiovaskular yaitu berlari (baik memakai treadmill atau tidak), menggunakan stair master dan sepeda statis.



A. Berlari (Running) treadmill

- ❖ Gunakan sepatu khusus berlari yang nyaman dan sesuai dengan ukuran kaki
- ❖ Jangan lupa lakukan pemanasan dan peregangan secukupnya
- ❖ Pada saat berlari menapaklah dengan tumit, kecuali untuk lari *sprint* sebaiknya menapak dengan jari-jari kaki. Untuk gerakan berotasi gunakan juga jari-jari kaki.

Denyut nadi istirahat adalah suatu indikator kondisi fisik yang sederhana namun akurat. Semakin rendah DNI, semakin baik kondisi fisik dan kesehatan jantungnya. Semakin tinggi DNI, mengindikasikan kondisi fisik yang kurang prima yang mungkin bisa disebabkan oleh *overtraining*.

2. Mengetahui zona latihan dan denyut nadi maksimal (DNM) (baca kembali ke bab II mengenai denyut nadi)
3. Mengetahui denyut nadi cadangan (DNC)
4. Tentukan kadar lemak tubuh dan kenali karakter pemakaian energinya untuk mengetahui porsi latihan

a. **Kadar Lemak Tubuh Yang Tinggi**

Untuk Individu yang berkadar lemak tinggi (Pria >20 %, Wanita >30 %) lakukan kegiatan kardio dengan intensitas yang rendah dan durasi yang panjang. Hal ini dikarenakan individu dengan komposisi lemak yang tinggi tidak memiliki stamina atau daya tahan untuk melakukan aktivitas dengan intensitas yang tinggi. Dan satu-satunya cara untuk bisa menimbulkan pembakaran kalori yang signifikan dengan intensitas yang rendah adalah melakukannya dalam waktu yang cukup lama. Persentase target detak jantung yang direkomendasikan adalah antara 50% dan 60 % dari DNM.

b. **Kadar Lemak Tubuh Sedang**

Untuk individu berkadar lemak sedang (pria 13%-19%, wanita 18%-29%), Presentase target detak jantung yang direkomendasikan adalah antara 65% dan 75% dari DNM

c. **Kadar Lemak Tubuh Rendah**

Untuk individu berkadar lemak rendah (Pria <13%, wanita <17%), kegiatan kardio yang dianjurkan adalah dengan intensitas tinggi dengan durasi yang singkat. Persentase target detak jantung yang direkomendasikan adalah diatas 80 % dari DNM. Latihan beban untuk tahap ini lebih menekankan prioritas dan proporsi yang lebih tinggi daripada latihan kardio.

BAB VII

PROGRAM LATIHAN BEBAN

Latihan beban adalah latihan yang dilakukan secara sistematis dan bebannya hanya dipakai sebagai alat untuk menambah kekuatan otot guna mencapai berbagai tujuan tertentu.

Macam Latihan Beban

1. Beban Luar (*Outer load*)

Adalah rangsangan motorik yang dapat diatur, dikontrol, dengan cara memvariasikan ciri beban latihan, intensitas, *recovery*, frekuensi, irama dalam 1 unit program latihan.

Ciri-ciri beban luar adalah :

- a. Volume adalah kuantitas beban latihan yang dinyatakan dengan satuan jarak, jumlah elemen jenis latihan, total beban yang diangkat, jumlah set dalam latihan interval sebagai tolok ukur rangsangan motorik dalam suatu unit latihan.
- b. Intensitas ialah takaran yang menunjukkan kadar/tingkatan pengeluaran energi atlet dalam aktifitas jasmani baik dalam latihan maupun pertandingan. Intensitas adalah kualitas beban latihan. Tingkatan intensitas beban latihan adalah sbb :
 - Intensitas rendah 30-50% dari prestasi terbaik
 - Intensitas ringan 51-60% dari prestasi terbaik
 - Intensitas sedang 61-75% dari prestasi terbaik
 - Intensitas sub maksimal 76-85% dari prestasi terbaik
 - Intensitas maksimal 86-100% dari prestasi terbaik
 - Intensitas super maksimal 100-105% dari prestasi terbaik
- c. *Recovery* adalah waktu yang digunakan untuk pemulihan tenaga kembali antara satu dengan elemen bahan latihan lainnya.
- d. Repetisi/frekuensi adalah ulangan gerak, berapa kali atlet harus melakukan setiap giliran.
- e. Irama beban adalah tempo yang berhubungan tinggi rendahnya intensitas atau berat ringannya beban latihan dalam satu unit latihan.

2. Beban Dalam (*Inner load*)

Adalah perubahan fisiologis organisme atlet akibat pengaruh beban luar yang ditandai dengan kenaikan denyut nadi. Ciri-ciri

OVERTRAINING (Latihan yang Berlebihan)

Latihan yang berlebihan adalah suatu kondisi di mana terdapat suatu dataran atau penurunan dalam pelaksanaan untuk suatu waktu tertentu. Hal ini terjadi bila tubuh anda tidak mempunyai waktu yang cukup untuk memperbaiki diri dari latihan sebelumnya. Seringkali keadaan latihan yang berlebihan ini merupakan akibat dari mengabaikan kebutuhan-kebutuhan memperbaiki diri, berlatih terlalu berat (terutama terlalu cepat setelah sembuh dari sakit), atau karena tidak mengikuti petunjuk-petunjuk dalam program.

Tanda peringatan fisik dari keadaan latihan yang berlebihan adalah:

- a. Rasa sakit dan kekakuan yang berat pada hari setelah suatu latihan;
- b. Rasa sakit otot yang meningkat perlahan-lahan dari suatu masa latihan ke lainnya;
- c. Penurunan berat tubuh (terutama jika tidak ada usaha khusus untuk menurunkan berat tubuh);
- d. Ketidakmampuan untuk menyelesaikan sebuah masa latihan yang padahal berdasarkan kondisi fisik saat ini seharusnya dapat dilakukan;
- e. Peningkatan mendadak atau perlahan-lahan detak jantung istirahat dari 8 sampai 10 detak per menit (pemeriksaan dilakukan pada waktu dan kondisi yang sama setiap hari);
- f. Daya tahan tubuh secara umum menurun yang terlihat dengan adanya rasa sakit kepala, masuk angin dan lain sebagainya secara terus-menerus;
- g. Kehilangan nafsu makan;
- h. Pembengkakan pada kelenjar getah bening di leher, lipatan paha, atau ketiak;
- i. Tidak dapat buang air besar atau diare;
- j. Penurunan aktivitas fisik yang tidak dapat dijelaskan selama pertandingan atau rekreasi.

Bilamana dua atau lebih dari gejala tersebut di atas terdapat pada anda, maka harus mengurangi intensitas, frekuensi, dan/atau masa latihan sampai tanda-tanda ini hilang.

Bagaimana cara menghindari latihan yang berlebihan?? Ikutilah beberapa tips berikut ini!!

- a. Lakukan peningkatan intensitas latihan dilakukan secara perlahan-lahan dan selingi minggu-minggu latihan yang berat dengan yang kurang berat sehingga memberikan waktu yang



Lakukan latihan peregangan pada gambar 7.1 sesaat *sebelum* dan *setelah* latihan beban. Pada saat *sebelum* latihan, setiap posisi peregangan ditahan selama 12-15 detik. Pada saat *setelah* latihan setiap posisi peregangan ditahan selama 10-12 detik.

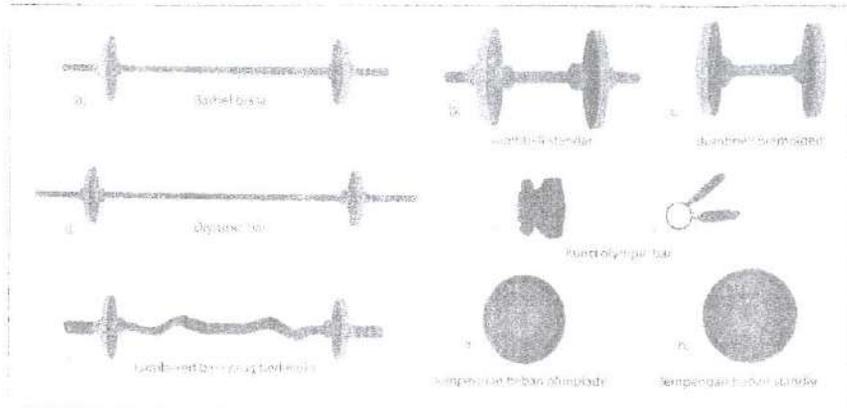
MENGGUNAKAN PERALATAN SESUAI FUNGSI DENGAN AMAN

Mempelajari fungsi dari berbagai macam peralatan yang telah dirancang dan bagaimana cara menggunakannya secara tepat mempunyai beberapa implikasi. Pertama, sebelum **memutuskan latihan-latihan apa yang akan dimasukkan dalam program latihan dengan mencocokkan jenis peralatan dengan latihan yang dapat dilakukan pada peralatan itu**. Untuk itu harus mengenal jenis peralatan yang ada dalam ruangan latihan yang dapat digunakan. Implikasi lainnya adalah dengan mempelajari "peralatan" latihan beban, anda akan menjadi lebih **mampu merancang hasil-hasil yang diinginkan dari otot-otot dan sendi-sendi anda**. Yang lebih penting lagi adalah **keamanan**. Dengan mengetahui "mengapa dan bagaimana" dari penggunaan peralatan akan membantu anda menghindari cedera.

Mesin-mesin yang khas dapat ditemukan dalam ruang mesin menyediakan bentuk latihan yang dinamis. Latihan-latihan dinamis menyangkut gerakan. Sebaliknya latihan-latihan statis tidak menampakkan gerakan nyata dengan adanya kontraksi otot yang bersifat isometris. Latihan-latihan dinamis yang dilakukan pada mesin-mesin beban menyangkut kedua-duanya, yaitu konsentris dan eksentris, atau hanya konsentris. Mesin-mesin yang memiliki titik

dalam *Olympic bar*. Lempengan-lempengan beban dengan lubang lebih kecil (Gambar h) tidak dapat dimasukkan ke dalam *Olympic bar*.

Jenis bar yang lain adalah bar yang *combered*, atau berlekuk-lekuk (Gambar i). Ciri-cirinya sama dengan barbell, kecuali memiliki lekukan-lekukan yang memungkinkan anda untuk mengisolasi kelompok-kelompok otot tertentu lebih baik daripada dengan menggunakan bar lurus.



Gambar 7.2. Peralatan beban biasa (bebas)

Penggunaan barbell dan dumbbell beban biasa membutuhkan tingkat koordinasi motorik yang lebih daripada mesin-mesin. Pengertian bebas berkaitan pada efek-efek yang tidak terbatas pada gerakan sendi. Gerak bebas ini sangat mudah menimbulkan cedera bila teknik pengangkatan, pemasangan, dan spotting tidak digunakan secara baik. Tetapi ini bukan berarti bahwa latihan beban dengan mesin bebas berbahaya. Apabila teknik gerakan baik, olahraga ini sangat aman, malah dapat menjadi lebih efektif dalam menguatkan struktur-struktur persendian bila dibandingkan dengan mesin mesin.

Mesin-mesin latihan beban lebih aman untuk digunakan daripada mesin biasa yang menggunakan beban bebas, terutama bagi mereka yang kurang berpengalaman dalam ruang latihan beban. Mesin latihan tidak dibutuhkan pembantu (*spotter*) akan tetapi, penggunaan mesin-mesin dengan ketahanan tetap dan variabel dapat menyebabkan luka pada struktur otot, tendon, dan persendian bilamana momentum tidak dikendalikan dengan melakukan latihan-latihan secara perlahan dan terkontrol. Macam-macam mesin untuk latihan

- 6) Selama masa latihan ambillah posisi yang stabil pada tempat duduk dan penganjal-penganjalnya. Pakailah sabuk pengaman (bilamana ada) terutama jika mengangkat beban yang berat. Lakukan latihan sesuai dengan rangkaian gerakan yang lengkap dengan cara perlahan dan terkendali.

DASAR-DASAR MENGANGKAT DAN SPOTTING

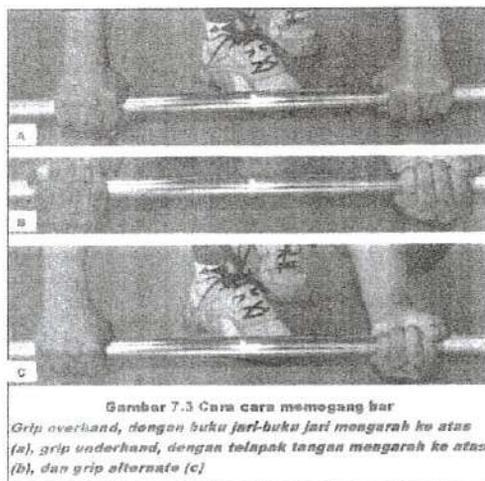
Mempelajari dasar-dasar utama latihan beban secara tepat dapat menghindari regangan-tegangan tambahan pada otot, tendon, ligamen, tulang dan sendi-sendi yang dibentuk oleh struktur-struktur ini. Teknik yang tepat juga memberikan hasil yang cepat pula karena posisi bagian tubuh pada sudut-sudut dimana otot-otot dapat diberi usaha dan rangsangan yang terbaik untuk meningkat. Menggunakan teknik pernafasan yang baik dapat menghindari anda dari kehilangan kesadaran, yang dapat membahayakan jiwa anda.

Teknik-teknik mengangkat yang tepat.

Teknik mengangkat meliputi empat hal utama (a) menggunakan grip yang baik, (b) memiliki posisi yang stabil digunakan untuk mengangkat, (c) menjaga agar beban yang diangkat dekat dengan tubuh, dan (d) belajar untuk menggunakan kaki anda, bukan punggung anda, untuk mengangkat.

Cara menggunakan bar

Pada saat menentukan grip ada dua hal yang harus dipertimbangkan, jenis grip yang dipergunakan dan dimana (gbr 7.3) serta jarak kedua tangan memegang baranya (gbr 7.4).



Gambar 7.3 Cara cara memegang bar
Grip overhand, dengan buku jari-buku jari mengarah ke atas
(a), grip underhand, dengan telapak tangan mengarah ke atas
(b), dan grip alternate (c)

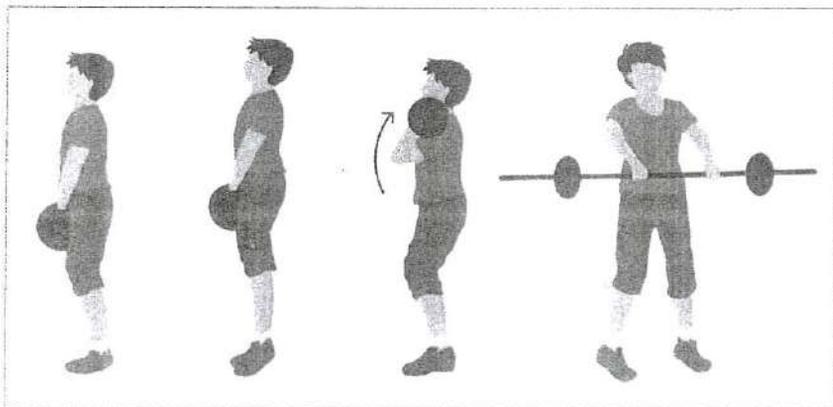
Grip yang mungkin dapat digunakan untuk mengangkat bar dari lantai adalah *grip overhand* atau *pronated*; *grip underhand* atau *supinated*; dan *grip alternate*.

Fase Persiapan

- Gunakan grip yang tepat (Gbr 7.5 memperlihatkan grip overhand)
- Jarak kedua tangan pada grip sedikit lebih lebar dari lebar pundak
- Kedua lengan di sisi luar lutut
- Bar dekat tulang kering kaki (hampir bersentuhan)
- Jarak antara kaki selebar bahu
- Kaki datar pada lantai, sedang jari-jari kaki sedikit mengarah ke luar
- Pinggul rendah; posisi "gorila"
- Lengan-lengan lurus
- Pundak ke atas atau sedikit lebih ke depan daripada bar
- Kepala tegak, mata lurus ke depan saat melakukan latihan
- Punggung sedikit melengkung atau datar, dan ditegangkan
- Kedua tulangbelikat ditarik ke arah sesamanya
- Dada dibusungkan

Fase Pelaksanaan, Gerakan Menarik ke Atas Lantai ke Paha

- Tariklah nafas sebelum menarik atau mengangkat
- Tarikan yang perlahan, terkendali
- Punggung tetap tegak lurus atau sedikit melengkung
- Kedua lutut mulai melurus sedangkan pinggul tetap di bawah
- Lengan-lengan tetap lurus
- Letak bar tetap dekat tulang kering kaki, kedua lutut, dan kedua paha
- Kedua bahu tetap pada posisi saat kedua lutut diluruskan
- Keluarkan nafas saat mencapai per-tengahan paha



Gambar 7.6. Teknik Mengangkat bar : Fase Paha ke Pundak

5. Berkomunikasilah secara efektif dengan orang yang dibantu (misalnya, ketahuilah berapa banyak dia akan melakukan pengulangan gerakan latihan).
6. Ketahuilah situasi-situasi bahaya dan yang dapat membahayakan berkaitan dengan latihan-latihan yang sedang dilakukan.
7. Waspadalah dan berikan respon yang cepat terhadap situasi-situasi yang berbahaya.
8. Ketahuilah bila dan bagaimana, bila diperlukan, untuk membimbing bar ke arah bagian yang diinginkan.
9. Ketahuilah bila, dan berapa banyak, bantuan angkatan yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu latihan.
10. Pikullah seluruh beban bar, tetapi hanya bila orang yang dibantu dapat mengalami cedera bila tidak melakukannya.
11. Usulkan bentuk perubahan-perubahan yang tepat atau cocok.

Ingatlah: Spotter dengan teknik jelek dapat juga terkena cedera!

Beberapa hal yang harus dilakukan klien terhadap spotter :

1. Sebelum latihan dimulai, tentukan berapa banyak pengulangan latihan yang ingin diselesaikan.
2. Selama latihan, berilah tanda saat membutuhkan bantuan.
3. Selalu berada pada bar. Yaitu, begitu dibutuhkan bantuan spotter, ingatlah untuk tidak melepaskan bar atau berhenti berusaha untuk menyelesaikan latihan. Bilamana itu melakukannya, seluruh beban dari bar akan diambil oleh spotter, yang dapat mencederainya.
4. Ketahuilah batas-batas kemampuan anda, dan pilihlah beban-beban dan pengulangan-pengulangan latihan yang cocok. (Hal ini biasanya menjadi persoalan bagi mereka yang baru melakukan latihan).

PENGENALAN PROSEDUR-PROSEDUR LATIHAN

Pengetahuan yang diperoleh dari langkah ini akan memungkinkan untuk belajar berlatih secara cepat dan aman, meningkatkan kepercayaan, kenikmatan, serta keberhasilan dalam latihan.

yang mana tepat bagi setiap latihan serta untuk mendapatkan pengalaman menggunakannya.

Penempatan Tubuh

Penempatan tubuh dalam latihan berbaring ataupun berdiri, atau di atas peralatan, membutuhkan posisi yang seimbang dan stabil. Penempatan berarti sikap tubuh saat permulaan, bukan gerakan lengan atau kaki. Pastikan memperoleh penempatan tubuh yang cocok dan tepat dan pergunakanlah dalam setiap latihan selanjutnya.

Pola Gerakan

Pola gerakan menunjuk pada cara bagaimana kedua lengan, kedua kaki, dan tubuh bergerak selama melakukan latihan. Gunakan prosedur latihan ini untuk belajar melakukan gerakan-gerakan yang tepat bagi bagian-bagian tubuh yang bersangkutan, dan lakukan latihannya.

3) Tentukan Masa Pemanasan, Beban yang Dipergunakan untuk Masa Percobaan dan Masa Latihan

Pergunakan beban-beban ringan selama tahap permulaan belajar melakukan latihan beban agar anda dapat konsentrasi diri pada teknik-tekniknya dan tidak harus merisaukan berapa besar tenaga yang harus dikeluarkan untuk mendorong atau menarik. Karena rasa senang atau rasa ingin tahu, akan tertarik untuk menggunakan beban yang terlalu berat. Memilih beban yang terlalu berat, walaupun teknik sudah bagus sekali, akan meningkatkan kemungkinan-kemungkinan untuk cedera.

4) Tambahkan Rangkaian Gerakan, Kecepatan, dan Pernafasan yang Tepat

Istilah rangkaian gerakan berkaitan dengan menggerakkan bagian-bagian tubuh bersangkutan melalui seluruh pola gerakan latihan. Melakukan latihan secara demikian memungkinkan otot atau otot-otot tubuh ini untuk menjadi lebih aktif dan, karena itu, lebih terlatih. Selama kedua latihan ini, merupakan titik-titik permulaan dan akhir pola gerakannya, dan pastikan agar mencapainya pada setiap latihan. Kecepatan berarti kecepatan gerakan selama suatu rangkaian gerakan latihan. Khususnya penting dalam prosedur latihan ini bahwa anda dapat menentukan pola gerakan yang perlahan-lahan. Dengan demikian, lebih memungkinkan bagi anda untuk mendapatkan pola gerakan yang tepat dan rangkaian

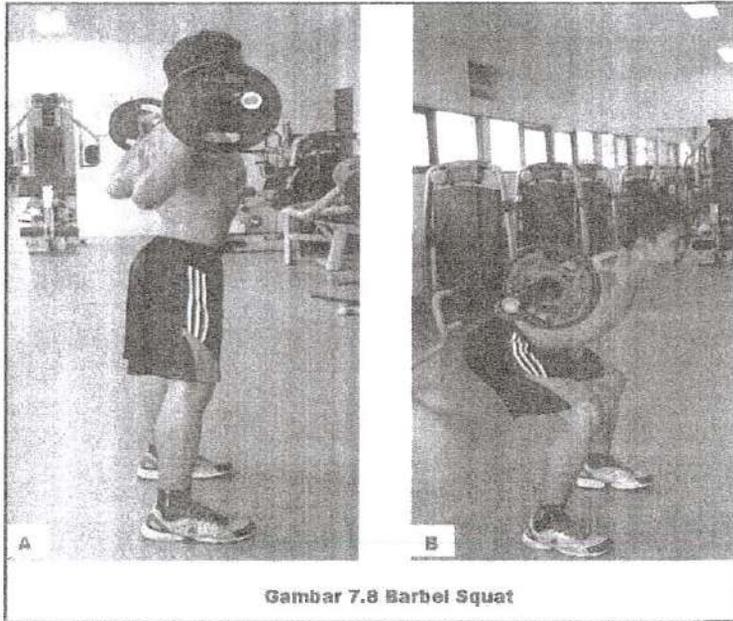
TEKNIK LATIHAN BEBAN

1. TEKNIK LATIHAN OTOT KAKI

Latihan otot kaki, dilakukan untuk meningkatkan kemampuan kerja otot kaki. Otot-otot utama yang terlibat dalam latihan kaki adalah meliputi kelompok *Quadriceps* yaitu : *Vastus Lateralis*, *Vastus Medialis*, *Vastus Intermedius* dan *Rectus Femoris*; kelompok *Hamstrings* yaitu : *Biceps Femoris*, *Semitendinosus* dan *Semimembranosus*; serta *Gluteus maximus*.

Berikut jenis latihan untuk meningkatkan kemampuan kerja otot kaki :

a. *Barbel Squat*



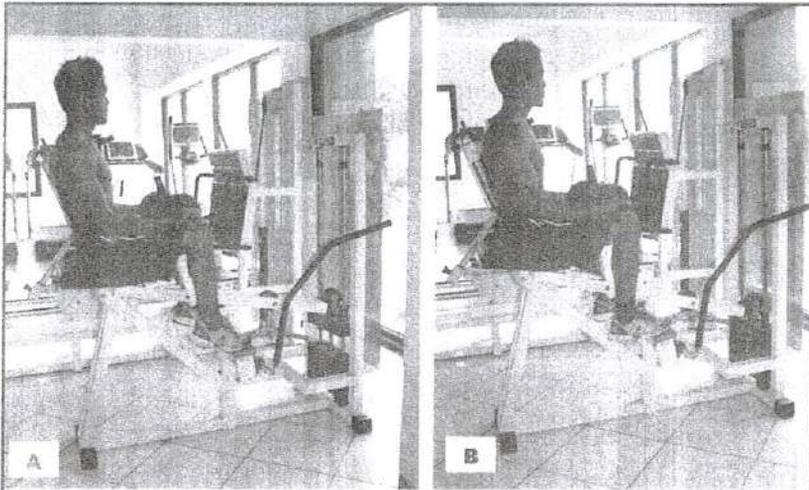
Gambar 7.8 Barbel Squat

Berdiri tegak, kaki dibuka selebar bahu. Letakkan *barbel* pada bahu, lakukan gerakan turun sampai kaki membentuk sudut 90° dan lutut tidak melebihi ujung kaki. Ambil nafas saat turun, lalu buang nafas saat dalam posisi semula.

b. *Legs Extension*

Duduk pada alat dan sesuaikan posisi sandaran serta tempat kaki. Ambil nafas seperti biasanya, lalu angkat tungkai dengan berporos pada sendi lutut sehingga otot paha bagian depan berkontraksi. Pada saat kaki pada posisi lurus buang nafas perlahan-lahan lalu kembali ke posisi semula dan ulangi.

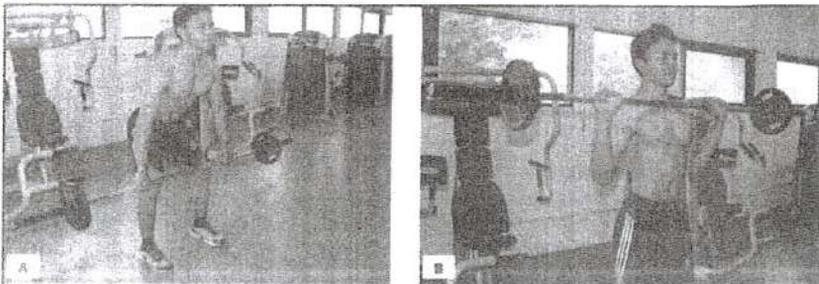
d. *Seated Calf Raise*



Gambar 7.11 Seated Calf Raise

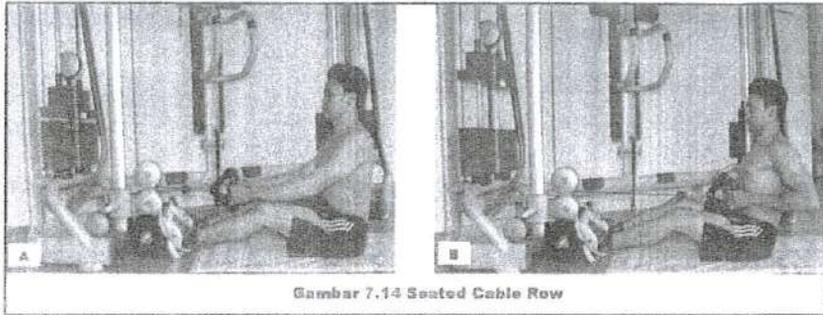
Duduk pada alat, tempatkan ujung telapak kaki pada tempatnya, sesuaikan posisi alat dengan panjang tungkai dan berpegangan. Ambil nafas seperti biasa lalu gerakkan mengangkat beban dengan berporos pada sendi *ankle* kaki. Pada posisi ini buang nafas perlahan lalu kembali ke posisi semula dan ulangi.

e. *Power Clean*

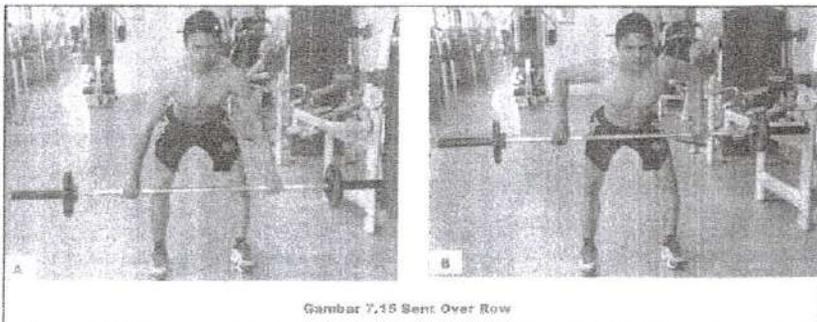


Gambar 7.12 Power Clean

Berdiri dengan kaki dibuka selebar bahu, lalu tekuk kaki 140° dan bungkukkan badan 40° dengan punggung tetap lurus. Pegang *barbel* ± 15 cm dari lebar bahu baik kiri maupun kanan. Ambil nafas lalu angkat beban sampai posisi di atas dada dan dibawah dagu. lalu buang nafas perlahan dan ulangi



c. *Bent Over Row*



Berdiri dengan kaki dibuka selebar bahu, tekuk sedikit lutut dan bungkukkan tubuh ke depan dengan punggung tetap tegak dengan sudut 45° . Pegang *barbell* dengan posisi lebih lebar dari bahu. Saat tangan lurus sebelum mengangkat beban, ambil nafas dalam. Angkat hingga mendekati tubuh, tahan sesaat lalu buang nafas. Kembali keposisi semula dan ulangi.

d. *Reversed Grip Pulldown*

Duduk pada alat *Lat Pull Down*, lalu atur pengaman kaki. Pegang *Stick* penarik beban dengan posisi tangan sedikit lebih lebar dari bahu dan telapak tangan menghadap ke arah badan. Ambil nafas saat posisi tangan lurus dan lalu tarik beban hingga mendekati dagu. Tahan beberapa sat. lalu buang nafas dan kembali ke posisi semula, kemudian ulangi.

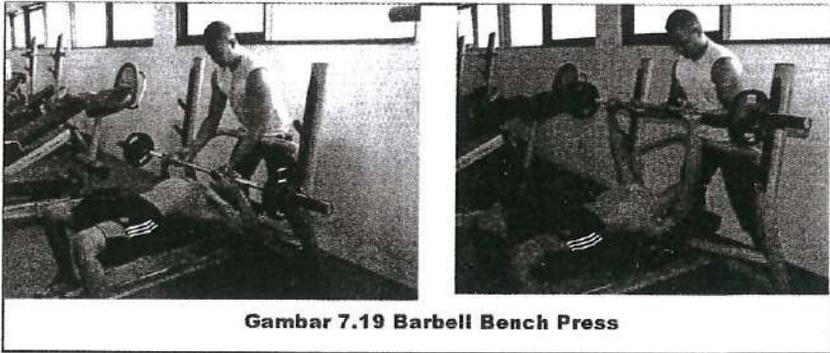
f. Front Pulldown

Duduk pada alat *Lat Pull Down*, lalu atur pengaman kaki. Pegang *Stick* penarik beban dengan posisi tangan lebar dan telapak tangan menghadap ke arah depan. Ambil nafas saat posisi tangan lurus dan lalu tarik beban hingga mendekati dagu. Tahan beberapa saat, lalu buang nafas dan kembali ke posisi semula, kemudian ulangi.

3. TEKNIK LATIHAN OTOT DADA

Otot dada dilatih untuk meningkatkan performa dan bentuk tubuh yang lebih baik terutama untuk binaraga dan penampilan seorang wanita. Otot-otot utama yang terlibat dalam latihan dada adalah *Pectoralis Major* dan *Pectoralis Minor*. Sedangkan otot-otot lain yang ikut terlatih dengan bersamaan dengan latihan dada adalah *Triceps*, *Deltoid*, *Trapezius*, dan *Serratus Anterior*. Berikut jenis latihan untuk meningkatkan kemampuan kerja otot dada :

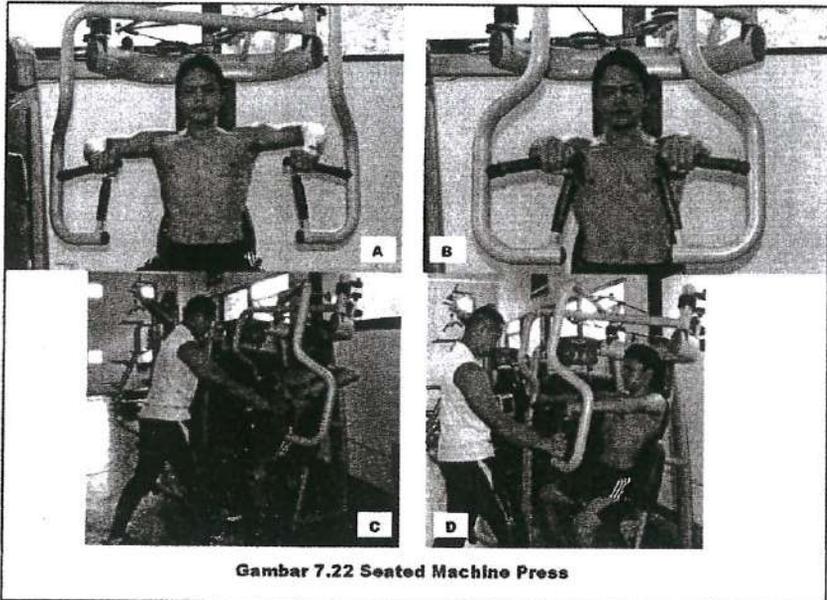
a. Barbell Bench Press



Barbaring pada bangku latihan yang rata (*flat bench*) dengan posisi badan tegak. Pegang *barbell* lebih lebar dari bahu. Angkat *barbell* dari penyangga, turunkan hingga mendekati badan dengan siku membentuk sudut 90° lalu ambil nafas lebih dalam dari biasanya. Angkat beban hingga tangan lurus, tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal lalu ulangi lagi. Selain dengan *Barbell*, latihan ini dapat dilakukan dengan menggunakan *Dumbell*.

Tidur pada bangku miring dengan sudut 45° , letakkan kaki pada pengaman. Pegang *barbell* lebih lebar dari bahu. Angkat *barbell* dari penyangga, turunkan hingga mendekati badan dengan siku membentuk sudut 90° lalu ambil nafas lebih dalam dari biasanya. Angkat beban hingga tangan lurus, tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal lalu ulangi lagi.

d. Seated Machine Press



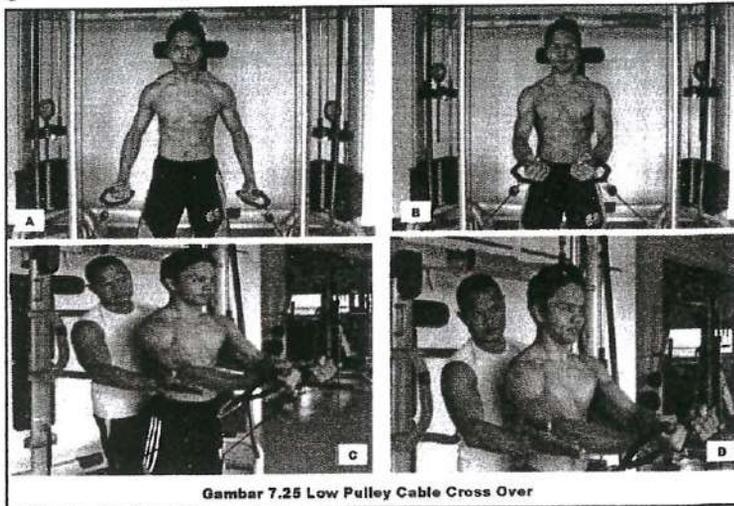
Duduk pada alat *Seated Machine Press*. Sesuaikan posisi dengan patokan pegangan tangan sejajar dengan tinggi bahu, siku tangan membentuk sudut 90° . Pada posisi ini, ambil nafas lebih dalam dari biasanya lalu dorong beban ke depan hingga tangan lurus. Tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal dan ulangi.

e. Incline Dumbbell Flye

Duduk pada bangku tegak dengan kemiringan 60° dengan posisi punggung lurus. Pegang *dumbbell* lalu buka kedua tangan dalam satu garis dengan bahu ke arah samping, siku sedikit ditekuk membentuk sudut 140° . Ambil nafas dalam, lalu angkat *dumbbell* ke atas sampai hampir saling bertemu. Tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal lalu ulangi lagi.

Berdiri dengan satu kaki di depan, di antara 2 alat *High Cable*, posisikan *roll cable* di tempat yang paling atas. Ambil kedua pegangan, posisikan tangan satu garis dengan bahu dengan siku tangan membentuk sudut 60° . Pada posisi ini, ambil nafas dalam lalu tarik beban ke depan hingga sejajar dengan perut bagian atas, tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal dan ulangi lagi.

g. Low-Pulley Cable Crossover

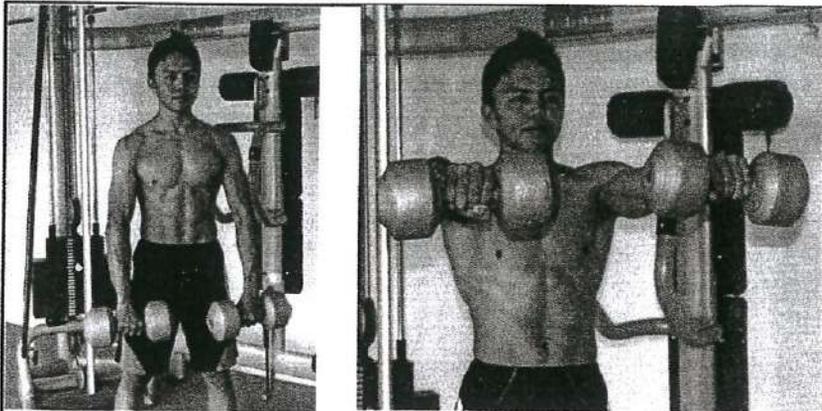


Gambar 7.25 Low Pulley Cable Cross Over

Berdiri dengan satu kaki di depan, di antara 2 alat *High Cable*, posisikan *roll cable* di tempat yang paling bawah. Ambil kedua pegangan dengan tangan membentuk sudut 60° . Tarik nafas dalam, lalu tarik beban ke atas dengan hingga sejajar dengan perut bagian atas. Tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi semula lalu ulangi.

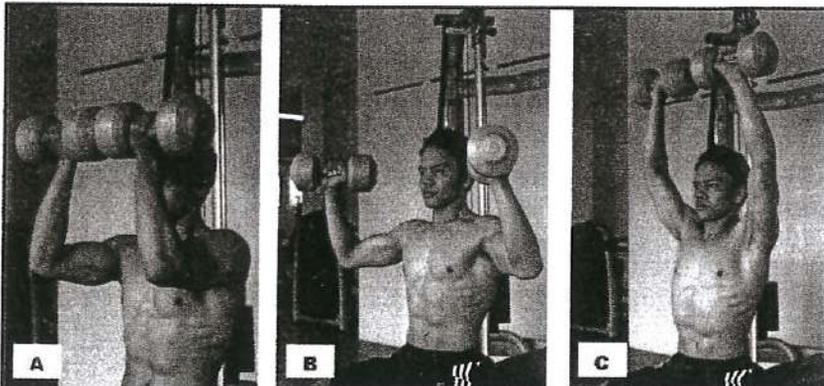
4. TEKNIK LATIHAN OTOT BAHU

Otot bahu dilatih untuk meningkatkan performa dan bentuk tubuh yang lebih baik. Otot-otot utama yang terlibat dalam latihan bahu adalah *Deltoid* meliputi ; *Anterior Deltoid*, *Middle Deltoid*, dan *Rear Deltoid*, serta *Supraspinatus*. Sedangkan otot-otot lain yang ikut berlatih dengan bersamaan dengan latihan bahu adalah *Pectoralis Major*, *Pectoralis Minor*, *Biceps*, *Triceps*, *Trapezius*, *Serratus Anterior* dan *Rhomboid*. Berikut jenis latihan untuk meningkatkan kemampuan kerja otot bahu :



Gambar 7.28 Front Dumbbell Raise

d. The Arnold Press



Gambar 7.29 The Arnold Press

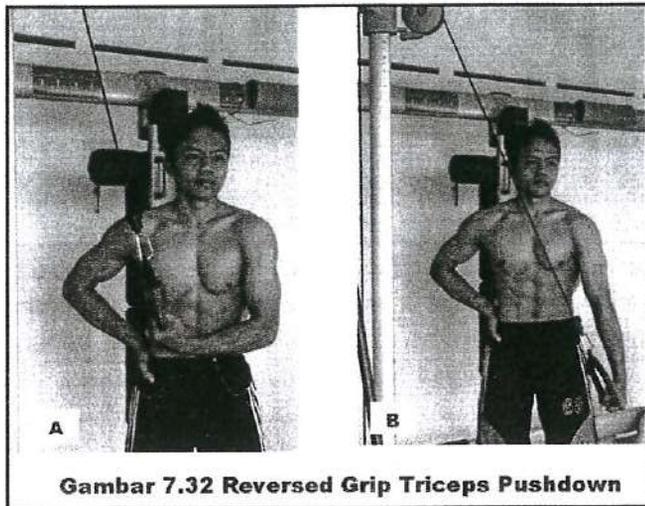
Duduk bersandar pada bangku bersudut 90°. Pegang *dumbbell* di depan dengan siku, sejajar bahu dan membentuk sudut 90°. Ambil nafas dalam, buka tangan segaris dengan tubuh lalu, lalu dorong ke atas hingga tangan lurus dan hampir menyentuh telinga. Tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi semula lalu ulang lagi.

5. TEKNIK LATIHAN OTOT LENGAN

A. Otot Triseps

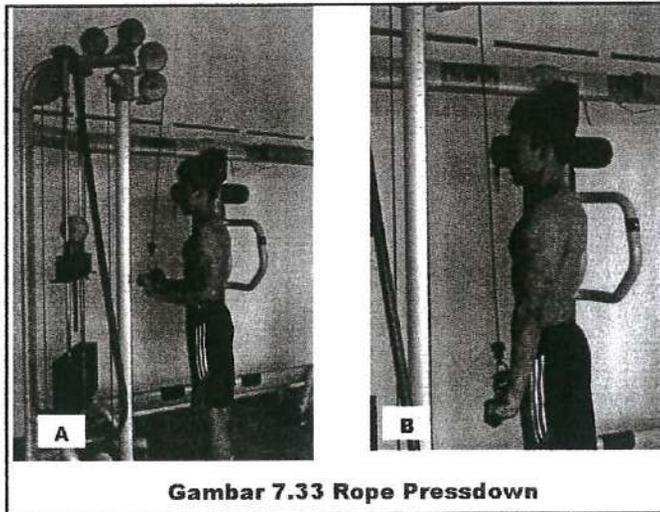
Triseps memiliki peranan penting dalam mengeksplorasi aktifitas pukulan dalam berbagai cabang olahraga. Otot-otot utama yang terlibat dalam latihan triceps adalah *Triceps Branchi Medial Head*,

beban berporos pada siku hingga tangan lurus. Tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal lalu ulangi. Kemudian ganti tangan yang satunya.



Gambar 7.32 Reversed Grip Triceps Pushdown

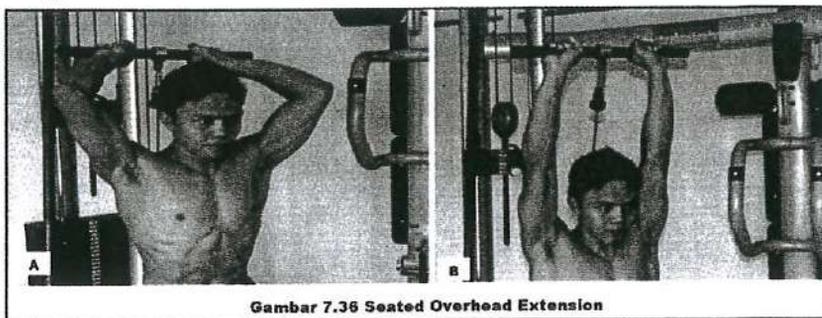
d. *Rope Pressdown*



Gambar 7.33 Rope Pressdown

Berdiri tegak menghadap alat *high cable*. Gunakan pegangan alat yang berupa tali. Pegang kedua ujung tali di depan tubuh dengan siku membentuk sudut 90° . Ambil nafas, tarik ke bawah dengan berporos pada siku hingga tangan lurus, tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal lalu ulangi lagi.

g. Seated Overhead Extension

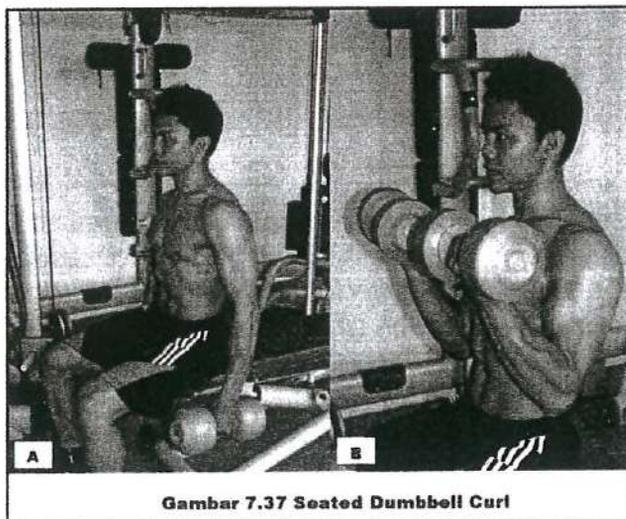


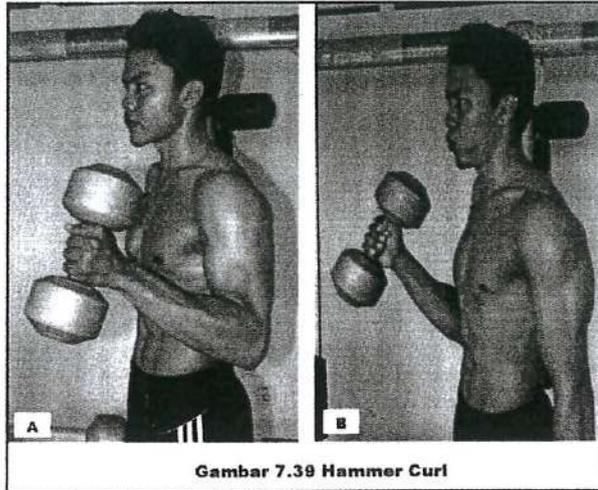
Duduk pada bangku datar, dengan punggung lurus membelakangi alat *high cable*. Pegang *stick* penarik beban dibelakang kepala dengan kedua tangan sejajar telinga dan siku membentuk sudut 90°. Ambil nafas lalu angkat beban dengan berporos pada siku hingga tangan lurus, tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal lalu ulangi lagi.

B. Otot Biceps

Biceps memiliki peranan penting dalam mengeksplorasi kekuatan tangan dalam cabang olahraga yang banyak menggunakan kekuatan tangan untuk mendorong atau mengangkat. Otot-otot utama yang terlibat dalam latihan biceps adalah *Biceps Branchi*, *Branchialis*, *Branchio Radialis* dan *Pronator Teres*. Berikut latihan-latihan untuk meningkatkan kemampuan kerja otot biceps

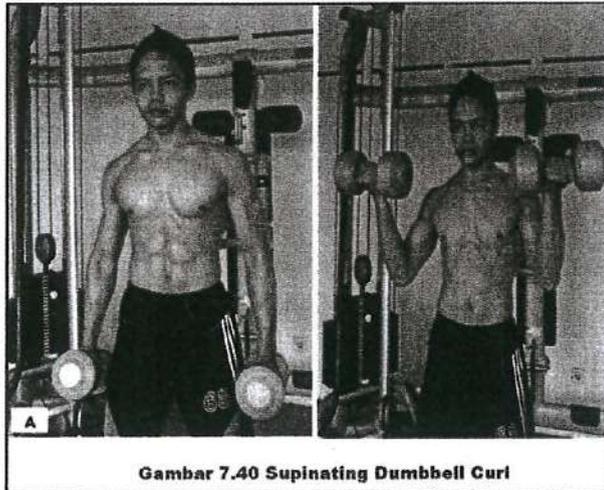
a. Seated Dumbbell Curl





Gambar 7.39 Hammer Curl

d. *Supinating Dumbbell Curl*



Gambar 7.40 Supinating Dumbbell Curl

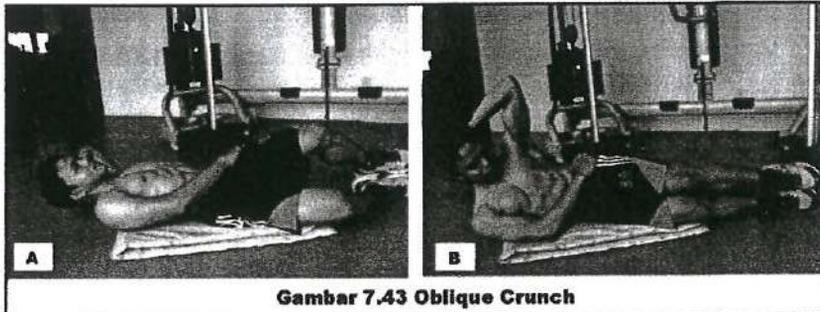
Berdiri dengan tubuh tegak, pegang *dumbbell* disamping badan dengan tangan lurus dan telapak tangan menghadap samping badan. Ambil nafas lalu angkat beban berputar hingga telapak tangan menghadap depan tubuh dan berporos pada siku. Tahan beberapa saat lalu buang nafas. Kembali ke posisi awal dan ulangi lagi.

e. *Standing Cable Curl*

Berdiri menghadap alat *high cable*. Posisikan *roll cable* yang paling bawah. Pegang kedua ujung *stick* penarik beban dengan tangan lurus. Ambil nafas lalu tarik beban berporos pada siku hingga posisi

biasanya. Saat naik ke atas, putar punggung bagian atas (putaran mengenai tulang belakang). Tahan di posisi puncak untuk beberapa detik, lalu buang nafas dan kembali ke posisi semula, dan ulangi.

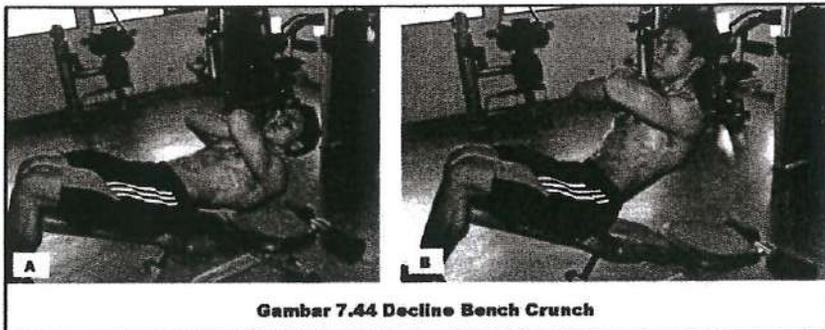
b. Oblique Crunch



Gambar 7.43 Oblique Crunch

Tidur terlentang dengan kaki ditekuk dan dirobekkan disamping, pandangan lurus ke depan, tangan dibelakang kepala untuk menyangga. Ambil nafas seperti biasa. Saat naik ke atas, posisi badan tetap menghadap lurus ke depan. Tahan di posisi puncak untuk beberapa detik, lalu buang nafas dan kembali ke posisi semula, dan ulangi.

c. Decline Bench Crunch



Gambar 7.44 Decline Bench Crunch

Posisikan bangku pada kemiringan sekitar 30-40° dari garis horizontal. Tempatkan kaki pada pengaman kaki. Sejajarkan wajah dengan batang tubuh, bahu dan kepala dalam kontak penuh dengan bangku, tangan menyalang atas dada. Menarik nafas dan menahan nafas saat mengontraksikan perut untuk mengangkat badan dari bangku. Mengontraksikan perut saat naik kurang dari 90° menekuk di pinggul. Tahan beberapa detik posisi ini saat membuang nafas, kemudian kembali ke posisi semula dan ulangi.

BAB VIII

NUTRISI DAN PROGRAM PENURUNAN BERAT BADAN

OBESITAS: KESEHATAN ATAU ESTETIKA?

Kegemukan atau yang lebih sering disebut **OBESITAS** sekarang menjadi 'musuh' baru pada sebagian besar populasi. Persepsi bahwa gemuk sebagai tanda kemakmuran dan ukuran kecantikan atau ketampanan kemungkinan menjadi salah satu penyebab peningkatan prevalensi obesitas pada awal-awal era kemerdekaan Indonesia. Tetapi pada masyarakat sekarang, penyebab peningkatan obesitas dipicu oleh banyak hal, terutama pada perubahan gaya hidup.

Peningkatan pengetahuan bahwa obesitas merupakan faktor risiko terhadap banyak masalah kesehatan menyadarkan masyarakat untuk mulai memperhatikan berat badannya. Di sisi lain, tren kecantikan dunia bergeser bahwa cantik yang dulu diidentifikasi dengan tubuh yang montok bergeser ke arah kurus tinggi langsing dan sekarang bergeser lagi ke tampilan yang proporsional, banyak mempengaruhi orang untuk mulai memperhatikan berat badan dan bentuk tubuhnya. Sayangnya, keinginan untuk mempunyai tampilan tubuh yang proporsional semata-mata sebagian besar dilakukan dengan orientasi estetika, bukan untuk mencapai kebugaran atau kesehatan yang optimal. **Sehingga mereka yang bertujuan untuk mencapai target ini memimpikan penurunan berat badan dengan cara apapun dalam waktu yang singkat tanpa mempertimbangkan efek samping yang akan dialaminya.**

Hal pertama yang perlu disadarkan pada orang-orang yang ingin menurunkan berat badan adalah **tujuan besar yang perlu dicapai adalah kesehatan dan kebugaran yang optimal.** Sindroma metabolik merupakan sindroma yang erat korelasinya dengan obesitas. Sindroma ini akan meningkatkan risiko seseorang sebanyak 200% terhadap penyakit kardiovaskular. Pada tabel 8.1 kita akan tahu bagaimana seseorang apakah sudah jatuh ke sindroma metabolik atau tidak.

mempertahankan hidup, yang didapatkan dari pemecahan sumber energi di dalam sel.

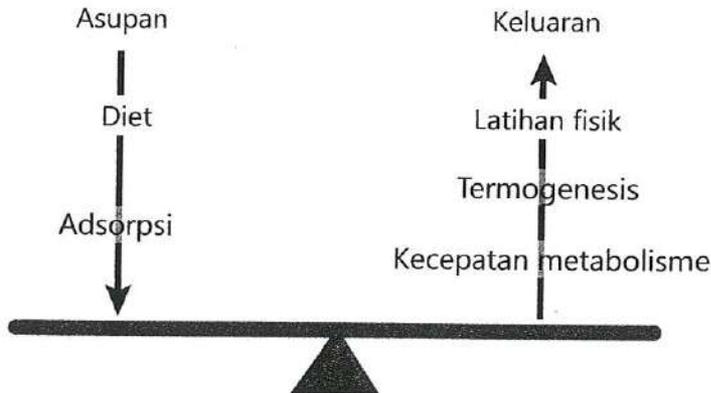
Keseimbangan energi di dalam tubuh ditentukan oleh **masukan energi dan keluaran energi tubuh.**

Bila asupan energi lebih banyak daripada keluaran energi maka disebut sebagai keseimbangan positif. Sebaliknya, bila keluaran energi lebih banyak daripada masukan energi maka akan terjadi keseimbangan energi negatif

Pada keseimbangan energi positif, kelebihan energi ini akan disimpan di dalam tubuh sebagai lemak dan akan terjadilah peningkatan berat badan. Sebaliknya jika terjadi keseimbangan energi negatif, maka akan terjadi pembakaran lemak yang tersimpan untuk memenuhi kebutuhan energi. Pada saat inilah penurunan berat badan akan terjadi.

Masukan energi dan keluaran energi bisa dihitung dari seberapa banyak kalori makanan yang masuk dan berapa kalori energi yang digunakan untuk melakukan aktivitas. Berikut di bawah ini prinsip keseimbangan energi yang terjadi di dalam tubuh.

Keseimbangan energi, termodinamika



Gambar 8.1. Homeostasis energi di dalam tubuh

Stabilitas masa total dan komposisi tubuh pada periode jangka panjang membutuhkan asupan energi yang setara dengan penggunaan energi. Hanya sekitar 27% dari energi masuk yang

2. Menghitung kebutuhan kalori basal (KKB) untuk memenuhi kebutuhan metabolisme basal tubuh.
KKB merupakan kebutuhan kalori untuk mempertahankan hidup tanpa melakukan aktivitas. KKB dipengaruhi oleh jenis kelamin karena terdapat perbedaan postur tubuh laki-laki dan perempuan.
KKB untuk perempuan = 25 kkal x BBI
KKB untuk laki-laki = 30 kkal x BBI
3. Menghitung kebutuhan kalori total (KKT)
KKT merupakan jumlah kebutuhan kalori tubuh ditambah dengan jumlah kalori saat melakukan aktivitas tubuh.
Terdapat tiga macam aktivitas fisik yaitu ringan, sedang dan berat.

Aktivitas	Jenis kegiatan	Faktor Pengali
Ringan	Membaca	10%
	Menyetir mobil	10%
	Kerja kantoran	10%
	Mengajar	20%
	Berjalan	20%
Sedang	Kerja	20%
	Rumah tangga	30%
	Jalan cepat	30%
	Bersepeda	
Berat	Aerobik	40%
	Mendaki	40%
	Jogging	40%

Kalikan juga dengan faktor koreksi karena usia. Untuk usia 40-59 tahun maka dikurangi 5%, 60-69 tahun dikurangi 10% dan untuk kisaran usia di atas 70 tahun dikurangi 20%.

$$KKT = KKB + \text{Aktivitas Fisik} - \text{Faktor Resiko}$$

Untuk mengatasi kelebihan berat badan, tatalaksana yang digunakan beraneka ragam tergantung pada tingkat obesitasnya beserta faktor risiko lain yang ada. Tetapi secara garis besar, metode penanggulangan masalah berat badan ini dilakukan dengan **pengaturan diet, peningkatan aktivitas fisik, penggunaan obat-obatan sampai pada pembedahan.**

Berdasarkan Perspektif Asia-Pasifik, maka diet untuk di kawasan ini adalah:

- a. Makanan diberikan dengan porsi yang adekuat sehingga tidak dibutuhkan makanan ringan di antara makan
- b. Terdapat kandungan karbohidrat 55-65% dari total energi
- c. Lemak dalam diet sebesar 20-30%
- d. Protein tidak lebih dari 15%
- e. Buah segar, sayur-mayur dan biji-bijian terdapat dalam diet
- f. Pengurangan *intake* alkohol

2. Memilih Jenis Terapi Nutrisi

Pemilihan Jenis Terapi Nutrisi tergantung pada seberapa besar penurunan berat badan yang ingin dilakukan dan berapa lama waktu yang ingin ditempuh dalam penurunan berat badan.

Secara umum, terapi nutrisi yang berkembang sampai saat ini untuk menurunkan berat badan adalah: **Low Calorie Diet (LCD)**, **Very Low Calorie Diet (VLCD)** dan **Diet Populer**.

- a. *Low Calorie Diet* (LCD)
 - Mengandung 1.000-1.500 kkal/hari
 - Sangat disarankan dikombinasi dengan peningkatan aktivitas fisik sehingga tidak hanya akan menurunkan berat badan dan lemak abdominal, tetapi juga akan meningkatkan kebugaran kardiovaskular
 - Digunakan untuk menurunkan berat badan yang konstan dan dalam jangka waktu yang lama
- b. *Very Low Calorie Diet* (VLCD)
 - Mengandung 400-800 kkal/hari
 - Komposisinya adalah karbohidrat 10-80 gram/hari, lemak 1-20 gram/hari, Protein 0,8-1,5 gram/kg BB/hari serta serat 0-20 gram/hari
 - Digunakan untuk menurunkan berat badan dengan **cepat dan drastis**
 - Efektif untuk menurunkan berat badan pada obesitas berat yang membutuhkan penurunan berat badan secara cepat
 - **Harus di bawah supervisi tenaga medis secara ketat** dan disertai program pemeliharaan yang tepat karena

3. Lemak \leq 30% dengan asam lemak jenuh maksimal 8-10%, \leq 10% asam lemak tak jenuh majemuk, \leq 15% asam lemak tak jenuh tunggal.
4. Memfasilitasi penurunan masukan energi 500-1000 kkal/hari
5. Masukan kolesterol $<$ 300 mg/hari
6. Serat 20-30 gram/hari

3. Trik agar Diet dapat Dilakukan

Agar asupan kalori berjalan seperti yang diinginkan, maka bisa dilakukan beberapa trik sebagai berikut:

- a. Kurangi lemak pada diet
- b. Kurangi karbohidrat pada diet
- c. Kurangi porsi makan pada setiap kali makan untuk menurunkan kebutuhan regangan untuk menghasilkan perasaan kenyang
- d. Kurangi varietas makanan. Penyajian makanan dengan rasa dan menu yang sama akan menurunkan intake energi, keseimbangan energi akan bergeser negatif dan penurunan berat badan.

4. Terapi Pemeliharaan

Obesitas merupakan penyakit kronik yang membutuhkan terapi jangka panjang untuk keberhasilan manajemen berat badan untuk periode yang lama. **Penurunan berat badan akan bekerja optimal bila dilakukan dengan kombinasi LCD, peningkatan aktivitas fisik dan terapi perilaku.**

Referensi

- Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults-The Evidence Report, *Obes Res.* 1998, 6 (Supl 2)
- Inoue and Zimmel, 2000. The Asia Pacific Perspective: Redefining Obesity and its Treatment
- Mustajoki P and Pekkarinen T, 2001. Very Low Energy Diets in The Treatment of Obesity, *Obesity Review* 2:61-72
- NHLBI, 1998. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults; The Evidence Report
- Samuel Oetoro, dr, MS, SpGK, Pola Makan yang Benar dalam Penanganan Obesitas, dalam Seminar Management of Obesity, 30 September 2012
- Yanosky SZ and Yanosky JA, 2002: Obesity , *NEJM* 8:591-602

untuk diri mereka sendiri pada saat dengan mengangkat beban . Dalam studi lain dari *American Journal of Sports Medicine* , laki-laki menunjukkan proporsi yang lebih besar pada cedera tubuh bagian atas (26,8 persen) bila dibandingkan dengan perempuan (18,4 persen). Sedangkan wanita memiliki proporsi yang lebih besar untuk cedera kaki (22,9 persen) dibandingkan laki-laki (11 persen).

c. Bentuk tubuh

Bentuk tubuh yang tidak normal seperti kelainan struktural, kelemahan otot dan penopang sendi dapat meningkatkan resiko cedera. Misalnya bentuk telapak kaki yang rata (*flat-foot*) akan meningkatkan resiko cedera diakibatkan keseimbangan tubuh yang kurang stabil.

Obesitas atau kegemukan juga akan meningkatkan resiko cedera terutama pada lutut dan pergelangan kaki (*ankle*) serta meningkatkan keluhan nyeri pada punggung bagian bawah, hal ini dikarenakan beban yang lebih berat pada kaki dan juga pusat gravitasi yang akan berpindah ke depan sehingga selain pada kaki juga akan menyebabkan keluhan nyeri punggung bagian bawah dan pinggang. Pada orang dengan obesitas juga perlu diperhatikan jika melakukan latihan beban, karena dengan adanya beban dari luar akan menambah beban pada lutut.

d. Tingkat Latihan/tingkat kebugaran

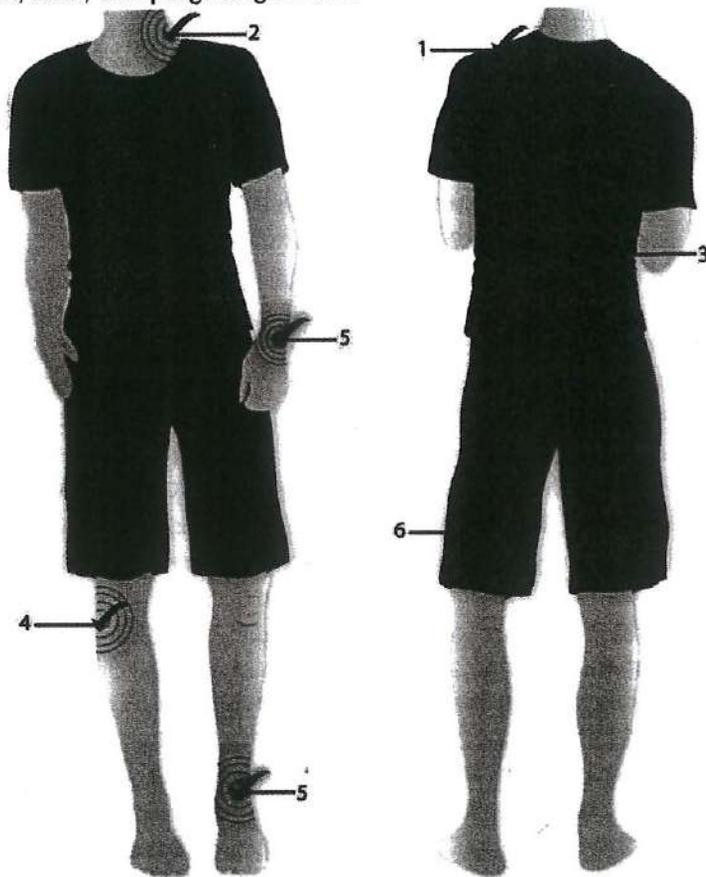
Tingkat latihan/tingkat kebugaran dan keterampilan motorik juga mempengaruhi kemungkinan cedera. Semakin tinggi tingkat latihan/kebugaran dan keterampilan motoriknya maka akan meminimalkan resiko cedera dibandingkan dengan seorang pemula. Namun di lain pihak, seseorang yang berlatih secara terus menerus dengan beban yang tinggi tanpa menindahkan kaidah-kaidah olahraga yang baik dan benar, walaupun memiliki keterampilan motorik dan tingkat kebugaran yang tinggi memiliki resiko cedera *overuse*.

e. Kondisi tubuh yang kurang fit

Olahraga terutama yang berat juga perlu dihindari pada saat tubuh kurang fit karena kelelahan atau sedang sakit, namun olahraga yang ringan diperkenankan. Olahraga yang berat pada saat tubuh kurang fit akan memicu terjadinya cedera

cedera, misalnya dengan memberikan saran yang tidak tepat, penetapan program yang buruk, spotting teknik yang kurang baik atau mencontohkan gerakan yang salah.

Cedera yang paling sering terjadi di pusat kebugaran adalah tarikan pada otot maupun tendon. Sedangkan bagian tubuh yang paling umum terjadi cedera adalah bahu, pinggang dan punggung bagian bawah, lutut, dan pergelangan kaki.



- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Cedera Bahu | 4. Cedera Lutut |
| 2. Cedera leher | 5. Cedera Pergelangan kaki/tangan |
| 3. Cedera Pinggang atau punggung bagian bawah | 6. Cedera hamstring |

Gambar 9.1 Lokasi cedera yang paling sering terjadi di pusat kebugaran

4. Cedera Lutut

Lutut memiliki resiko cedera saat melakukan latihan kaki dan atau pergerakan cepat dan lompatan seperti latihan pliometrik.

Bagaimana untuk menghindarinya ? Ketika melakukan latihan berat seperti *squats dan lunges* , bungkukan pinggul dan lutut perlahan-lahan. Jaga berat badan Anda di atas daerah tengah dan tumit kaki . Sangat penting, menjaga lutut sejajar di atas kaki dan jangan biarkan lutut melampaui jari-jari kaki saat turun. Untuk menghindari stres yang berlebihan pada ligamen, jangan biarkan paha untuk melampaui posisi sejajar. Ketika melakukan leg press hindari penggunaan terlalu banyak berat badan. Melakukan latihan dengan berat badan terlalu banyak menempatkan beban berlebihan pada tendon .

5. Cedera Pergelangan kaki/tangan

Jenis cedera pada kaki yang paling umum adalah keseleo pergelangan kaki , keseleo lateral atau inversi (masuk ke dalam), Penyebab tersering adalah menginjak permukaan yang tidak rata atau licin , atau mendarat setelah melompat dengan bagian bawah kaki berbalik ke dalam.

6. Cedera hamstring

Cedera pada hamstring umum terjadi pada saat berlari mendekati kecepatan maksimal. Ketika berlari dengan kecepatan tinggi, pada saat meluruskan kaki terdapat beban yang berlebih pada otot hamstring. Dengan pemanasan dan peregangan yang baik serta latihan penguatan pada otot hamstring dapat mencegah cedera pada otot tersebut. Latihan penguatan yang disarankan adalah *Nordic Curls, standing deadlifts, dan exercise ball curls*.

- #### 7. Cedera kronis dapat terjadi jika terdapat gerakan yang berulang dan berlebihan yang sering disebut dengan cedera *overuse/overtraining*. Teknik yang buruk, kurangnya pemulihan yang tepat, ketidakseimbangan otot dan kurangnya kegiatan lintas - pelatihan penyebab utama .Ada dua alasan utama untuk cedera-latihan terkait. Yang pertama adalah postur tubuh yang buruk, gerakan atau teknik yang tidak benar dan cedera *overuse* karena terlalu banyak repetisi maupun beban yang terlalu berat.

R : Rest : Istirahat. Tempatkan daerah yang cedera pada posisi yang nyaman. Sebaiknya yang terkena cedera beristirahat 24-48 jam dan daerah yang terkena cedera tidak boleh diberikan beban. Dengan istirahat maka akan mengurangi perdarahan dan meningkatkan drainase, sehingga meminimalisasi pembengkakan. Pada bagian tubuh yang menyangga berat badan seperti kaki, pergelangan kaki, lutut dan ekstremitas bawah sebaiknya menggunakan penyangga/*crutches*.

Ice : Kompres dengan es pada area yang cedera. Kompres ini akan mengurangi perdarahan (akibat vasokonstriksi), pembengkakan serta nyeri. Es tidak boleh langsung bersentuhan dengan kulit namun harus dipisahkan dengan *elastic bandage* karena dapat menyebabkan *frostbite*. Lakukan kompres es 30-45 menit dalam 2-3 jam pertama, kemudian 30 menit untuk 3-6 jam selanjutnya, dan dapat dilanjutkan selama fase akut selama 30 menit dengan selang waktu 2-3 jam. Agar tidak langsung kontak dengan kulit, maka es dapat dibungkus dengan handuk atau plastik kemudian diaplikasikan pada area cedera seperti diatas.

Compression : Tujuannya adalah untuk menekan perdarahan yang terjadi, sehingga proses hemostasis lebih mudah terjadi. Penekanan dapat dilakukan dengan menggunakan *elastic bandage* atau kain lainnya jika tidak ada sehingga mengurangi perdarahan dan pembengkakan. Pastikan pemakaian bandage tidak terlalu ketat. Tanda bahwa pemakaian bandage terlalu ketat adalah kram, kesemutan, mati rasa, kulit menjadi lebih pucat atau kebiruan akibat suplai darah yang kurang adekuat. Jika terdapat tanda-tanda seperti ini, lepaskanlah bandage kemudian dipasangkan kembali jika tanda-tanda diatas sudah menghilang dengan lebih longgar. Mulailah bandage dari bagian bawah tubuh yang cedera lalu naik ke atas

Elevasi : Bagian yang cedera diletakkan lebih tinggi dibandingkan jantung sehingga aliran darah akan menurun dan darah akan lebih mudah kembali ke jantung sehingga mengurangi pembengkakan. Untuk perdarahan dan pembengkakan yang berat maka elevasi dilakukan hingga 24-48 jam.