

## Manfaat Pemanasan dalam Latihan Olahraga

Oleh : Muhammad Mariyanto<sup>1</sup>

### ABSTRAK

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk memaparkan pentingnya (manfaat) pemanasan dalam latihan olahraga. Dimana pada kenyataannya ada yang beranggapan bahwa pemanasan itu tidak perlu atau mengabaikan pemanasan. hal ini sangat memprihatinkan dan dapat menjadi kebiasaan yang salah. Maka perlu dicari upaya untuk menyampaikan gambaran pengetahuan yang tepat, karena dengan pemanasan banyak manfaat dan kegunaannya.

Kata Kunci : pemanasan , olahraga

### PENDAHULUAN

Pemanasan merupakan salah satu bagian dasar dari program permulaan yang terdiri dari sekelompok aktifitas fisik yang dilakukan pada saat hendak melakukan latihan. Hampir semua orang memasukkan aspek gerak atau aktifitas fisik merupakan kegiatan yang selalu dilakukan setiap orang, apalagi dalam hal ini berhubungan dengan dari yang berintensitas rendah kedalam setiap latihan sebelum meningkat pada latihan yang lebih berat. Persiapan ini direncanakan untuk meningkatkan penampilan fisik, menjaga kesehatan dan atau meningkatkan kebugaran (fitness). Beberapa persiapan yang dapat

dilakukan dalam aktivitas olahraga diantaranya adalah melakukan pemanasan. Pemanasan ini umumnya dipakai dalam rangkaian program pengajaran olahraga atau latihan fisik, pada dasarnya adalah suatu bentuk mempersatukan aspek fisiologis dan psikologis yang diarahkan kepada tugas latihan berikutnya. Atau dapat dikatakan pemanasan sangat berguna untuk mempersiapkan tubuh secara psikologis dan fisik atau physical performance. Tetapi kenyataannya masih ada beberapa pendapat yang menganggap bahwa pemanasan tidak perlu atau mengabaikan pemanasan, hal ini sangat memprihatinkan dan dapat menjadi kebiasaan yang salah. Maka perlu dicari upaya untuk menyampaikan gambaran

<sup>1</sup> Muhammad Mariyanto adalah dosen Jurusan Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta

pengetahuan yang tepat, karena dengan pemanasan banyak manfaat dan kegunaannya.

Menurut para ahli,( dalam Bompa, 1984) merupakan perintis yang mempelajari akan manfaat pemanasan (Asmussen dan Boje), selanjutnya diteruskan oleh peneliti lainnya seperti (Lawn), (Phillips,) dan lain-lain. Bagaimanapun juga, penelitian umumnya sama-sama mengarah kepada satu kesimpulan, bahwa pemanasan cenderung dapat memberikan kemudahan dalam suatu usaha unjuk kerja. Selanjutnya, Ozolin (1971), menyatakan bahwa pemanasan itu perlu dilakukan karena sistim organisme pada waktu istirahat memiliki inersia tertentu dan seseorang hendaknya tidak membiarkan efisiensi fungsi seseorang ditingkatkan secara tiba-tiba. Oleh sebab itu, ada waktu tertentu yang diperlukan untuk mencapai keadaan efisinsi fisiologis yang tinggi. Ini merupakan tujuan pemanasan dalam mencapai atau mendekati keadaan dalam suasana aktivitas fisik atau pertandingan.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Latihan Olahraga**

Aktifitas fisik yang dilakukan oleh setiap orang yang mengarah pada gerak badan yang dilakukan secara teratur dapat dikatakan melakukan olahraga. Diantara mereka yang melakukan olahraga, masih banyak yang belum mengetahui apakah aktifitas tersebut sudah dapat merangsang organ-organ fisiologisnya. Hal ini perlu dimengerti agar mereka yang melakukan aktifitas olahraga memiliki nilai atau tujuan. Secara umum olahraga yang dilakukan diharapkan dapat menjaga kesehatan dan meningkatkan kebugaran jasmaninya. Apalagi dengan berbagai semboyan, seperti ‘Tiada hari tanpa olahraga’, ‘Memasyarakatkan olahraga - mengolahragakan masyarakat’, ‘*Spott for all*’ . Maka mereka yang melakukan olahraga semakin mmeningkat. Menurut Organisasi Kesehatan Sedunia atau World Health Organization, sehat ialah “ suatu keadaan sehat yang baik, baik fisik, mental maupun social”. Tujuan dari WHO ialah tercapainya tingkat kesehatan yang paling tinggi oleh semua orang. Kebugaran fisik

didefinisikan sebagai ‘Kemampuan untuk melakukan pekerjaan sehari-hari dengan bertenaga dan penuh kesiagaan, tanpa kelelahan yang tidak semestinya dan dengan cukup energi, sehingga tetap dapat menikmati waktu luang dan menjaga keadaan-keadaan mendadak yang tidak terduga/diperkirakan.

## 2. Teknik pemanasan

Walaupun pemanasan dan peregangan tubuh menunjukkan sesuatu yang integral, namun ada sejumlah faktor yang menentukan dan membatasi pemilihan jenis pemanasan yang efektif. Faktor tersebut adalah adanya hubungan antara teknik, penentu dan pertimbangan untuk pemanasan yang efektif. Pada teknik terdapat berbagai macam teknik pemanasan yang dapat digunakan untuk menaikkan temperatur lokal maupun seluruh tubuh, guna mempersiapkan aktifitas tertentu.

a. Pemanasan pasif  
Disini melibatkan berbagai peralatan dengan beberapa cara dari luar (eksternal) untuk menaikkan temperatur tubuh, termasuk didalamnya diatermi (aliran/ arus / getaran listrik untuk memanaskan jaringan dalam ) pemanasan yang ditempelkan, mandi uap, sauna dan pancuran panas atau mandi air panas. Meskipun tidak banyak atlet yang mempraktekkannya, namun penampilan atau kinerja fisik akan meningkat di bandingkan dengan tanpa pemanasan sama sekali jika suhu tubuh cukup meningkat dengan metode ini. Keuntungan yang diperoleh dari pemanasan pasif adalah bahwa ada kemungkinan berkurangnya kerusakan akibat menipisnya cadangan energi, karena jumlah kegiatannya yang tidak seberapa.

## b. Pemanasan umum

Proses pemanasan dengan intensitas latihan harus ditingkatkan secara bertahap, yaitu untuk meningkatkan kapasitas kerja organisme melalui augmentasi fungsional sistim syaraf otonom, yang selanjutnya proses metabolisme berlangsung secara menyeluruh akan terjadi dengan lebih cepat. Akibatnya aliran darah akan meningkat, suhu tubuh naik dan ini akan

merangsang pusat pernafasan, sehingga dapat mengakibatkan peningkatan suplai  $O_2$  pada organisme. Peningkatan suplai  $O_2$  dan aliran darah akan melebarkan potensi kerja organisme, yang dapat membantu olahragawan melakukan unjuk kerja secara lebih efektif. Seiring dengan meningkatnya temperatur tubuh dari gerakan yang dilakukan juga diikuti meningkatnya temperatur kelompok-kelompok otot secara efektif.

Alat yang umumnya dipakai dalam pemanasan adalah kegiatan otot itu sendiri, dimana atlet melakukan beberapa bentuk latihan dan dengan berpakaian olahraga, kering dan hangat. Pemanasan yang efektif di mulai dari intensitas rendah ke menengah serta dalam waktu yang relative lama. Sedangkan untuk menentukan waktu yang optimal seseorang harus mengukur suhu tubuhnya sendiri, dalam latihan biasanya dilihat dari keringat yang timbul. Dengan keringat dapat dikatakan suhu tubuh telah naik dari organ

dalam, untuk itu pemanasan sudah dapat diakhiri atau selesai. Aktifitasnya biasanya berbeda dengan olahraga yang akan dilakukan. Jogging, kalestenik, lompat tali atau bersepeda stasioner merupakan contoh untuk pemanasan umum. Pada umumnya atlet sudah dapat melakukan pemanasan yang dirasa mencukupi, khususnya pada kelompok cabang olahraga klasifikasi sedang, sedangkan untuk figure olahraga berat dan membahayakan seperti skating, loncat indah, anggar dan peloncat ski sering melakukan pemanasan yang khusus (utama) dan konsentrasi tinggi.

Waktu pemanasan hendaknya antara 15-30 menit atau bahkan lebih lama lagi dan diakhiri 5-10 menit untuk aktifitas pemanasan khusus. namun demikian, waktu untuk pemanasan akan dipengaruhi oleh persiapan fisik atlet, dayatahan umum, dayatahan khusus dan suhu lingkungan. Bagi atlet olahraga jangka waktu lama seperti lari jarak jauh, 10 menit

berlari-lari untuk pemanasan tidak dibutuhkan sama sekali. Sedangkan untuk atlet sprint atau atlet pada cabang olahraga intensitas tinggi, kegiatan diatas seperti lari-lari harus cukup memenuhi kebutuhannya. Suhu lingkungan akan berpengaruh terhadap waktu yang digunakan, intensitas dan waktu yang diperlukan sampai dia dapat berkeringat. Keringat mungkin akan keluar setelah beberapa menit (12') dari keadaan aktifitas yang tidak terputus putus. Jika suhu lingkungan luar berada pada 8° C. atau bahkan suhunya 10° C, waktu 9 menit sudah cukup untuk berkeringat, suhu lingkungan luar 14° C, waktu 6 - 6,5 menit melakukan latihan pemanasan keringat sudah akan keluar. Sedangkan apabila suhu luar 16° C, keringat akan keluar dalam waktu 1 menit. Pemanasan yang dilakukan secara intensif dan tidak terputus-putus, keringat akan keluar setelah 2-3 menit, namun demikian hal ini belum dapat memberikan jaminan, bahwa potensi fungsional

seseorang telah mencapai taraf yang mencukupi (Bompa, 1988).

Walaupun sudah banyak petunjuk-petunjuk umum maupun urutan-urutan tubuh yang dapat dipertimbangkan selama pemanasan, yang lebih penting adalah kecepatan pelaksanaannya harus lebih rendah dibandingkan dengan latihan inti atau pertandingan serta bentuk latihannya harus khusus, artinya memiliki kesamaan dengan teknik yang akan ditampilkan. Frekuensi dan jumlah pengulangan bentuk latihan atau teknik tertentu harus diatur sesuai dengan suhu lingkungannya, spesifik dengan cabang olahraganya serta taraf persiapan fisik atletnya. Pemanasan harus dimulai dengan berlari-lari pelan serta beberapa variasi (kesamping, kebelakang, tetapi pada umumnya kedepan), yang dapat mempercepat sirkulasi darah, juga dapat memacu suhu tubuh meningkat lebih tinggi pada seluruh tubuh terutama pada otot. Menurut Barnard et al. (1973) menyatakan bahwa bentuk

latihan berat yang dilakukan dipermulaan atau awal pemanasan, mungkin akan berakibat kurangnya aliran darah yang mencukupi. Namun Mathews dan Fok (1976) kelihatan mendukung alasan tersebut diatas dengan beberapa anjuran yang dimulai dengan latihan penguluran, hal ini menjadi berlawanan dengan realitas fisiologis itu sendiri. Latihan penguluran akan menjadi sangat berat kalau dianggap sebagai hal yang dapat memacu sirkulasi darah. Oleh karena itu, latihan yang menarik-narik otot harus dilakukan diakhir pemanasan, karena otot yang panas akan lebih mudah untuk diulurkan.

Setelah berlari pelan-pelan selama 5-10 menit (skating, ski) selanjutnya dilakukan bentuk latihan kalistenik mulai dari leher, lengan dan pundak, tungkai dan bagian belakang. Dari sini sudah siap untuk melakukan latihan yang berat. Jenis latihan berikutnya adalah latihan untuk kelentukan selama cabang

olahraga itu sendiri memerlukannya dan harus diakhiri dengan loncat-loncat ringan serta lompatan. Lari cepat beberapa kali sepanjang 20-40 meter dapat lebih menyempurnakan semua cadangan latihan yang dipakai dalam pemanasan umum. Secara tegas, istirahat dan relaksasi otot harus termasuk didalamnya, sehingga bentuk latihan pemanasan yang benar tidak merugikan dan dapat lebih terjamin.

Selama fase ini, si atlet juga harus mempersiapkan mental serta psikologisnya sendiridalam menghadapi latihan inti atau pertandingan, mencoba membuat gambaran teknik dengan melakukannya secara mental, sama halnya dengan memotivasi diri untuk aspek-aspek yang sangat sulit.

c. Pemanasan Khusus

Disini melibatkan latihan tertentu yang gerakannya sama dengan kejadian yang sesungguhnya, tetapi intensitasnya dikurangi, sebagai

contoh : pelari jarak jauh melakukan pemanasan dengan berlari kecil sampai sedang, dan perenang berenang sedikit sampai sedang. Pemanasan khusus berkonsentrasi pada otot syaraf dibagian tubuh yang akan digunakan pada aktifitas selanjutnya yang lebih keras. Hal ini juga akan meningkatkan temperatur bagian tubuh ( terutama pada otot dan jaringan penghubungannya) yang langsung terlihat pada aktifitas tersebut. Pemanasan khusus juga memungkinkan pengulangan gerakan yang akan dipakai dalam otot syaraf tersebut, sehingga sangat bermanfaat untuk penampilan fisik yang melibatkan ketremampilan atau koordinasi khusus

Pemanasan khusus, tujuannya adalah mengarahkan si atlet kepada jenis yang sangat menonjol dari suatu kerja yang dilakukan dalam latihan intinya, fase pengarahan pada pemanasan ini tidak hanya ditunjukkan pada persiapan mentalnya saja atau koordinasi

dari bentuk latihan tertentu, tetapi juga mempersiapkan sistim syaraf pusatnya dan meningkatkan kapasitas kerja organismenya. Hal tersebut dapat direalisasikan melalui pengulangan elemen tekniknya dan bentuk latihan pemanasan khusus yang digunakan, sangat tergantung pada jenis bentuk latihan yang ada pada bagian inti atau pertandingan. Pesenam, pegulat, atlet skating, pelempar atau pelompat, mungkin melakukan elemen teknik tertentu sebagai bagian dari serangkaian pemanasannya. Hal yang sama terjadi pada perenang, pelari atau pendayung, mungkin akan mengulang-ulang startnya atau wind sprint dengan irama serta intensitas yang pendek, bahkan bisa sama dengan apa yang dituntut diakhir pemanasan khusus. Ozolin (1971) menyatakan bahwa beberapa pendekatan dipakai atlet kelas menengah, harus dikurangi intensitasnya pada taraf kritis proses adaptasi ( penumpukan asam laktat yang

dapat merusak prestasi), yang ditemukan pada kelompok olahraga kelompok perenang, pelari atau pendayung, yang selanjutnya memberikan kemudahan munculnya second wind yang dirasakan secara tiba-tiba setelah mengalami distress selama awal-awal latihan yang lama atau perlombaan.

Sepanjang waktu yang digunakan dalam pemanasan, salah satu patokan dikatakan bahwa volume kerja lebih tinggi atau lebih lama pada suatu pertandingan, maka lebih lama pula pemanasan yang dilakukan. (Pemanasan Lasse Viren untuk 45 menit). Kenyataannya untuk memperoleh pemanasan yang tepat, seseorang membutuhkan persiapan fisik umum yang baik dan daya tahan umumnya. Hanya atlet yang benar-benar fit dapat melakukan pemanasan selama 20-30 menit. Pada pokoknya, pemanasan digunakan khusus selama musim persiapan sebagai alat untuk mengembangkan persiapan fisik umumnya.

Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan suhu tubuh, tidak hanya dilakukan secara aktif, tetapi juga dapat dilakukan secara pasif, seperti mandi air panas, kantung tidur panas, penyinaran infra-red secara elektrik, secara kimiawi dan juga melalui pemijatan. Walaupun mereka mengklaim, bahwa dengan cara pemanasan lokal, alat listrik ( Ozolin 1971) dan massage (Bucur,1979) dapat meningkatkan suhu tubuh, tetapi pengaruhnya terhadap prestasi masih terbatas. Cara yang aktif dalam pemanasan, biasanya diawali juga dengan massage, yang kelihatannya memiliki banyak manfaat bagi para atlet.

### 3. Manfaat Pemanasan

Kebanyakan orang yang melakukan aktifitas fisik secara teratur, sependapat bahwa ia memiliki alasan bahwa apa yang ia lakukan menyebabkan badan merasa lebih enak. Sehingga mereka dapat dikatakan lebih mementingkan kesehatan oleh aktifitas fisik yang teratur. Maka perlu diketahui, dengan melihat manfaat pemanasan dari segi



fisiologis, psikologis dan pencegahan cedera.

a. Fisiologis Pemanasan.

Sebagai akibat dari pemanasan yang dilakukan, suhu tubuh akan meningkat yang merupakan salah satu faktor yang memudahkan dalam unjuk kerja. Selanjutnya pemanasan akan merangsang aktivitas sistim syaraf pusat yang mengkoordinir sistim organisme, mempercepat waktu reaksi motorik dan memperhatikan koordinasi (dalam Bompa, 1988). Kurang lebih 30 tahun yang lalu pemanasan dilakukan tanpa menekankan pada peregangan. Belakangan ini pemanasan dan peregangan merupakan bagian integral dari persiapan untuk menghadapi latihan yang lebih keras. Oleh sebab itu, olahragawan atau atlit dapat memperbaiki ujung kerja motoriknya, dan selama pemanasan olahragawan akan dapat memberi motivasi pada dirinya atau dimotivasi dan didorong pelatihnya dalam menanggulangi tugas-tugas yang menantang, Apabila seseorang melakukan latihan dinamis pada temperatur tubuh yang berbeda, kemampuan kerja fisiknya cenderung

meningkat pada temperatur tubuh yang lebih tinggi. Pemanasan terasa sangat bermanfaat pada aktivitas maksimal dengan waktu pendek misalnya , melempar , melompat dan angkat beban.

Mekanisme fisiologis yang terlibat dalam proses pemanasan hampir semuanya tergantung pada temperatur.

Selanjutnya yang ditingkatkan adalah temperatur :

- Meningkatkan laju metabolik ( pada titik sekuler) dengan cara menurunkan tingkat kritis untuk terjadinya reaksi kimia yang penting. Hal ini berarti penggunaan substrat akan efisien dan keadaan ini penting bagi penyediaan energi yang dibutuhkan untuk aktivitas fisik.
- Lebih mempercepat dan menyempurnakan disosiasi oksigen dari hemoglobin
- Memperbesar pelepasan oksigen dari mioglobin
- Mengurangi kekentalan protoplasma otot sehingga meningkatkan efisiensi mekanis ( temperatur yang lebih rendah akan meningkatkan kekentalan

sehingga menyebabkan otot terasa seret dan lemah).

- Mempercepat dan menguatkan kontraksi otot
  - Memperbesar kepekaan reseptor syaraf dan kecepatan transmisi dari impuls syaraf ( fungsi system syaraf meningkat ). Hal ini penting bagi atlet yang menggeluti olahraga yang membutuhkan gerakan tubuh yang sangat kompleks
  - Merangsang pelebaran pembuluh darah sehingga meningkatkan aliran darah pada tempat tertentu. Sebagai contoh aliran darah ke otot yang sedang bekerja akan meningkat, disebabkan meningkat pula temperatur di otot tersebut. Pengiriman substrat yang dibutuhkan dan pembuangan sisa metabolik ke dan dari otot yang bekerja akan bertambah. Pemanasan dengan intensitas cukup dapat menyebabkan penggeseran awal dari aliran darah. Aliran darah ke alat dalam berkurang dan keotot rangka akan bertambah.
- b. Psikologis

Meskipun aspek psikologis dari pemanasan belum diteliti namun terlihat bahwa:

- Atlet yang melakukan pemanasan cenderung lebih siap mental untuk menghadapi event tersebut. ( terutama bila mereka menggunakan pemanasan dengan metode khusus (spesifik ) yang merupakan pengulangan gerakan seperti pada event yang sesungguhnya.
- Pemanasan bisa menjadi ajang/area yang pas untuk melepas kecemasan atlet
- Atlet tertentu memanfaatkan periode pemanasan untuk berkonsentrasi. Hal ini penting untuk menyulut dan meningkatkan agresifitas.

Sehingga secara psikologis dia telah siap untuk menghadapi tugas yang harus dilaksanakannya. Dan melalui ulangan-ulangan elemen teknik yang dilakukan, dia juga diaktifkan, sehingga dapat mempersiapkan proprioceptor pada umumnya. Hal ini menegaskan apa yang diyakini oleh para olahragawan atau pelaku selama ini; pemanasan

dapat menjaga diri dari kemungkinan gangguan medis.

#### c. Pencegahan Cedera

Peningkatan temperatur jaringan yang dihasilkan selama pemanasan akan mengurangi kejadian dan kemungkinan cedera pada otot. Sebagai contoh : elastisitas otot tergantung dari baik buruknya aliran darah. Otot yang tidak panas, volume darahnya rendah sehingga lebih rentan terhadap cedera atau kerusakan dibanding dengan otot yang volume darahnya tinggi. Luas gerak sekitar sendi juga meningkat pada temperatur yang lebih tinggi karena meningkatnya ekstensibilitas dari tendon, ligament dan jaringan ikat yang lain. Merupakan hal penting agar seseorang mempertimbangkan event yang berurutan untuk meningkatkan kelentukan dengan peregangan rutin. Kelentukan harus dilakukan setelah pemanasan agar : (1) mendapatkan hasil terbaik dan (2) mengurangi resiko cedera akibat peregangan. Kerusakan jaringan ikat bisa terjadi apabila dilakukan peregangan yang berlebihan pada saat temperatur jaringan relatif rendah. Sehingga bagi mereka yang melakukan olahraga

harus tetap melakukan pemanasan lebih dahulu, agar terhindar dari kemungkinan cedera.

Pada awal tahun 70-an , Bernard memeriksa efek kardiovaskuler dari latihan keras mendadak pada laki-laki normal. Ia menemukan ECG yang abnormal yang menunjukkan adanya iskemia pada 70 % subyek yang melakukan latihan keras di treadmill selama 10 - 15 detik tanpa didahului pemanasan. Dengan pemanasan, ECG yang abnormal tersebut berkurang atau bahkan sama sekali tidak muncul. Tekanan darah juga meningkat dan menurun dengan pemanasan. Hasil ini menyiratkan bahwa pemanasan harus mendahului latihan yang keras, sehingga dapat mengurangi kemungkinan serangan koroner.

#### 4. Teknik Peregangan

Ada beberapa macam peregangan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kelentukan, termasuk didalamnya adalah :

- (i) Peregangan balistik meliputi kontraksi berulang dari otot agonis ( searah ) untuk menghasilkan peregangan yang cepat dari otot antogonis

(berlawanan). Teknik yang kelihatannya efektif ini telah benar-benar ditinggalkan oleh hampir semua ahli di lapangan karena peningkatan luas gerak dicapai dengan serangkaian hentakan dan tarikan pada jaringan otot yang tertahan. Apabila daya yang dihasilkan oleh hentakan itu lebih besar daripada kemampuan ekstensibilitas jaringan mungkin akan terjadi cedera

(ii) Peregangan statik

Meliputi peregangan secara pasif pada otot antagonis tertentu dengan meregang pada posisi maksimal dan menahannya untuk beberapa saat. Waktu optimal yang diperbolehkan dalam menahan posisi regang ini bervariasi berkisar antara 3 detik terpendek sampai 60 detik terpanjang. 30 detik dianggap baik oleh beberapa orang. Peregangan statik pada tiap otot diulangi 3-4 kali. Tipe peregangan ini masih sangat efektif dan populer.

(iii) Teknik proprioceptive Neuromuscular facilitation (PNF).

Teknik PNF pertama kali digunakan oleh “ Physical therapist” untuk menyembuhkan pasien dengan berbagai macam paralisis neuromuscular ( kelumpuhan ) dan baru akhir-akhir ini digunakan untuk meningkatkan kelentukan. Ada beberapa teknik PNF yang berbeda, yang sekarang digunakan untuk peregangan termasuk didalamnya :

- Tahan- balik – lambat
- Kontrak – relaks
- Tahan –relaks

Ketiganya melibatkan beberapa kombinasi kontraksi relaksasi bergantian baik pada otot agonis maupun antagonis. Semua teknik PNF biasanya meliputi 10 detik tahap mendorong diikuti 10 detik tahap relaksasi.

Menggunakan teknik peregangan otot paha sebagai contoh, teknik tahan balik lambat bisa dilakukan sebagai berikut

Seseorang berbaring dengan lutut lurus dan pergelangan kaki siku-siku (90°), pasangannya secara pasif menekuk kaki (sebenarnya tungkai bawah) pada sendi panggul sampai terasa sedikit rasa tak enak di otot. Pada titik ini orang tersebut mendorong kembali tahanan pasangannya dengan mengkontraksikan otot hamstring. Setelah mendorong selama 10 detik, otot hamstring direlaksasikan, sedangkan otot agonisnya (quadriceps) dikonstraksikan. Pasangannya memberikan tekanan pasif untuk meregang lebih jauh otot antagonis quadriceps. Di sini kaki harus digerakkan, sehingga fleksi sendi panggul meningkat. Tahap relaksasi berlangsung 10 detik yaitu pada saat seseorang mendorong kembali tahanan pasangannya dimulai pada sudut sendi yang baru. Urutan “dorong – relaks” diulang-ulang paling sedikit 3 kali. Ringkasnya, pasangan membuat tarikan pada

kontraksi otot hamstring (kontraksi eksentrik).

Teknik kontrak –relaks dan tahan-relaks merupakan variasi metode tahan –balik-lambat. Pada metode kontrak –relaks hamstring berkontraksi isotonis sehingga tungkai bergerak ke arah lantai selama tahap dorong. Metode tahan –relaks meliputi kontraksi isometris otot hamstring melawan tahanan yang tak bergerak selama tahap dorong. Selama tahap relaksasi, pada kedua teknik tersebut, terjadi relaksasi hamstring dan quadriceps, sedangkan hamstring diregang pasif.

Teknik PNF dapat digunakan untuk meregang semua otot tubuh. Lihat gambar 16.1 bukunya Rushall dan Pype yang berjudul “Trining for Sports and fitness” Mc Millan, 1990.

4. Keuntungan dan kerugian berbagai Metode Peregangan. Peningkatan kelentukan sama-sama terjadi baik pada peregangan balistik

maupun statik

- Balistik mungkin menyebabkan rasa sakit di otot , sedangkan statik tidak
  - Statik lebih aman , lebih sedikit bahayanya untuk melebihi batas ekstensibilitas sendi yang terlibat, karena peregangannya lebih terkontrol.
  - Statik biasanya dipakai dalam rehabilitasi cedera untuk otot yang sakit atau keseleo
  - Statik lebih sederhana dan tidak membutuhkan pasangan serta luas gerak penuh dapat dicapai secara bertahap
- PNF mampu meningkatkan fleksibilitas lebih besar dibanding metode yang lain melalui periode latihan yang berlanjut , meskipun hasil penelitian belum menunjukkan kata sepakat.

#### 5. Penentu

Ada sejumlah faktor yang menentukan teknik pemanasan dan peregangan yang digunakan . ter masuk didalamnya.

- (i) Atlet atau individu dengan pengetahuannya akan pemanasan dan peregangan. Mungkin pengetahuan tersebut

didapatkan dari pelatih, anggota team , atau mungkin pernah membaca tentang pemanasan. Beberapa atlet belajar dari pengalaman yang dianggapnya benar.

#### (ii) Pelatih atau orang tua

Mungkin mereka mendapat pengetahuan tentang pemanasan dan peregangan dari pelatih / orang tua. Atau mungkin mereka telah mengikuti kursus pelatih. Atau mereka telah mengembangkan sendiri pendekatan ilmiah pada kepelatihannya. Meskipun demikian pelatih/ orang tua dapat mempengaruhi macam pemanasan dan peregangan. Yang penting untuk dikemukakan disini adalah bahwa pelatih sering berfikir semua orang membutuhkan pemanasan dan peregangan yang sama. Seperti halnya team sepakbola dan bolavoli. Dilain pihak olahraga individual seperti tenis , renang , dan atletik , cenderung melakukan

pemanasan dan peregangan secara individual.

Setiap atlet membutuhkan pemanasan dan peregangan sebelum latihan atau pertandingan. Terserah pelatih bagaimana memenuhi kebutuhan tersebut.

Orang yang lebih bugar membutuhkan pemanasan yang lebih lama. Tingkat

kelentukan akan bervariasi dari satu orang ke orang yang lain dan dari satu sendi ke sendi yang lain . Sehingga tak tepat bila pelatih menerapkan

program peregangan yang sama untuk semua atlet

(iii) Olahraga atau aktivitas itu sendiri.

Sifat olahraga / aktivitas seringkali dapat menentukan urutan pemanasan dan peregangan.

- Olahraga yang keras biasanya membutuhkan pemanasan yang keras pula.
- Sepakbola membutuhkan tipe balistik pada saat menekukkan paha ke

panggul , yang perlu dimasukkan ke pemanasan .

(iv) Fasilitas yang tersedia

Umumnya ada kesempatan bagi atlet untuk , melakukan pemanasan ditempat pertandingan atau tempat lain yang sejenis. Sebagai contoh lapangan sepakbola atau kolam renang ekstra. Dan ada juga lapangan badminton tambahan. Namun bisa jadi fasilitas yang ideal tersebut tak tersedia , sehingga atlet menggunakan strategi lain. Disini pemanasan pasif dan atau pemanasan umum bisa digunakan , diikuti dengan peregangan. Jadi kemungkinan terjadi atau tidak tersedia atau tidak tersedianya fasilitas , dapat memodifikasi sifat pemanasan.

6. Dosis

Naiknya temperatur tubuh 1-2 C dianggap cukup untuk memberi keuntungan pada pemanasan. Kebanyakan orang tidak tahu kapan hal tersebut dicapai, dan penggunaan indikator yang reliable seperti

misalnya sedikit keringat di dahi dan punggung tangan diperbolehkan.

Peningkatan temperatur yang diinginkan dicapai dengan berbagai intensitas dan durasi. Seperti yang telah kita diskusikan, penting untuk memperhitungkan perbedaan individual. Sebagai contoh : periode pemanasan 5 menit yang terdiri atas jogging ringan dan peregangan mungkin cukup untuk pelari akhir minggu ( di Indonesia biasanya minggu pagi) sebelum mengikuti lari 4 Km dengan catatan waktu  $\pm$  8 menit tiap Kmnya. Tetapi , hal tersebut tak cukup bagi atlet terlatih yang memerlukan lari sedang selama 15 menit untuk menyiapkan lomba 4 Km dengan catatan waktu  $\pm$  3 menit tiap Kmnya.

Atlet harus sadar bahwa pemanasan yang terlalu keras atau terlalu lama, merusak penampilan karena mengalami kelelahan. Cuaca merupakan faktor penting lain yang harus dipertimbangkan dalam menentukan dosis pemanasan. Pada

lingkungan yang panas yang panas , lama pemanasan sebaiknya dikurangi. Atlet akan mendapat beban panas dari lingkungannya seperti beban panas dari pemanasan. atlet tidak menaikkan temperatur tubuh secara nyata tetapi bisa dikurangi dengan cara menurunkan beban. Atlet harus waspada dengan tingkat dehidrasi , pakaian dan menghindarkan diri dari radiasi langsung panas matahari. Di lain pihak , pada lingkungan yang dingin , atlet harus memperpanjang pemanasannya untuk menaikkan temperatur tubuh, sebab adanya kehilangan panas yang efektif ke lingkungan luar. Atlet harus waspada dengan kehilangan panasnya, sehingga pemanasan bisa dilakukan dengan mempertimbangkan energi dan waktu yang dipergunakan. Metode yang tepat untuk membatasi kehilangan panas adalah memakai jaket , penutup kepala ( kepala merupakan radiator yang baik) dan pemakaian sarung tangan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anderson B, 1980. *Stretching*. Shelter Publications California USA.



- Anderson C.R.M.D., 1975. *Petunjuk Modern Kepada Kesehatan*, Indonesia Publishing House, Bandung.
- Andun Sudijandoko, 2000 *Perawatan dan Pencegahan Cedera* Departemen Pendidikan Nasional Jakarta
- Bayu Santoso, 1994 *Cedera Olahraga Konggres Nasional III* PERDOSARI, Surabaya
- Bergeron JD. Grene HW, 1989. *Coaches Guide to Sport Injuries*. Human Kinetics Books Champaign, Illinois.
- Giam., C.K. 1993, *Ilmu Kedokteran Olahraga*. Jakarta, Binarupa Aksara
- Hardianto Wibowo, 1994 *Cedera Olahraga* Buku Kedokteran EGC Jakarta
- Mangi, R., Jokl P., dayton W., 1987. *Sports Fitness and Training* Pantheon Books New York.
- Paterson L., Renstrom P., 1986. *Sports Injuries, Their Prevention and Treatment*. Martin Dumz Ltd. London.
- Rushall, B.S., and Pyke F.S., 1990, *Training For Sport and Fitness*, The Macmillan Company of Australia Pty Ltd, Australia
- Thamrin Syam Hamid, Triana Djatiwati, Muhammad Dalyono, 1994. *Sports Medical Cedera Olahraga* KONAS III PERDOSARI, Surabaya.

