

KESEHATAN KARDIOVASKULER SEBAGAI INVESTASI SEHAT MENUJU HIDUP BERKUALITAS

Oleh : Isnaini Herawati, S.St.Ft., M.Sc.

Masih ingat di benak kita semua peristiwa yang terjadi pada mantan actor dan politisi partai demokrat Aji Massaid. Ia meninggal mendadak beberapa saat setelah olah raga futsal. Jauh sebelumnya, masyarakat juga dikejutkan dengan kabar kematian mendadak komedian Srimulat Basuki sesaat setelah olah raga bulu tangkis. Masih banyak lagi kejadian-kejadian kematian di usia muda yang terjadi secara mendadak. Menurut dokter, mereka meninggal karena serangan jantung. Apakah olah raga dapat meningkatkan faktor risiko serangan jantung? Padahal selama ini olah dikenal sebagai komponen penting untuk kesehatan tubuh kita.

Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Dr Andrew Krahn dari University of British Columbia baru-baru ini menemukan bahwa ada 174 kasus kematian mendadak pada orang berusia 2-40 tahun di Ontario, Kanada. Sebanyak 126 kasus atau 72% di antaranya disebabkan karena penyakit jantung, sedangkan sisanya tidak diketahui penyebabnya.

Kebanyakan korban atau sekitar 76% di antaranya adalah laki-laki berusia antara 18-40 tahun. Akibat serangan jantung mendadak, orang yang tampak sangat sehat dan masih begitu muda bisa tiba-tiba ambruk. Setiap tahun, ada sekitar 40.000 orang di Kanada yang meninggal karena serangan jantung mendadak.

Penelitian Dr Krahn ini berupaya menghalau mitos bahwa kematian akibat serangan jantung mendadak sering terjadi saat melakukan aktivitas fisik yang intensif. Ia menemukan bahwa sebagian besar atau sekitar 72% kasus serangan jantung mendadak terjadi di rumah. Hanya 9% dari kasus pada orang dewasa yang terjadi saat melakukan olahraga. Gejala dan tanda-tanda serangan jantung perlu dikenali, seperti nyeri dada, sesak nafas, pingsan, dll. Apabila dapat mendeteksi risikonya, maka tindakan pencegahan dan evaluasi medis dapat diberikan sehingga mencegah kerusakan akibat serangan jantung bertambah parah.

Banyak ahli melakukan penelitian tentang olahraga meningkatkan kematian mendadak. RJ Northcote, dkk misalnya, mereka meneliti kematian mendadak pada 60 responden yang meninggal setelah melakukan olahraga *squash*. Hasilnya menyimpulkan 51 kasus kematian disebabkan oleh masalah arteri koroner, 4 kasus karena katup

jantung dan 2 kasus karena aritmia dan 1 kasus karena kardiomiopati hipertrofik. Hanya ada 2 kasus kematian karena penyebab non-jantung (www.majalahkesehatan.com). Dalam penelitian ini disebutkan, adanya kemungkinan olahraga meningkatkan resiko kematian mendadak, jika olahraga tersebut dilakukan terlalu memforsir dan menimbulkan stress.

Perlu diketahui bahwa orang yang sangat sehat secara fisik pun dapat memiliki penyakit jantung berat. Sebagai contoh, dalam penelitian oleh Siscovick (1982) para pelari maraton yang meninggal dunia dalam seminggu setelah menyelesaikan Camerad Marathon 90-km diketahui memiliki penyakit arteri koroner lanjutan yang parah. Seorang pelari 42 tahun yang menyelesaikan maraton standar 42,2 km hanya dalam 3 jam 6 menit hanya tiga minggu sebelum kematiannya menunjukkan dia memiliki oklusi lengkap satu arteri koroner utama dan penyempitan 75% pada dua lainnya. Atlet Rusia Sergei Grinikov, peraih dua medali emas Olimpiade yang baru berusia 28 tahun pingsan dan meninggal saat berlatih. Otopsinya menunjukkan penyakit arteri koroner sebagai penyebabnya.

Olahraga sebenarnya bukan menjadi pemicu masalah, berbagai studi menunjukkan bahwa risiko kematian (mendadak atau tidak) berkurang pada orang yang berolahraga secara teratur. Penelitian oleh Siscovick menunjukkan bahwa berolahraga secara rutin mengurangi risiko kematian mendadak sampai 70%. Artinya, bila Anda tidak rajin berolahraga risiko Anda mati mendadak adalah 3 kali risiko mereka yang rajin berolahraga. Berolahraga teratur secara signifikan mengurangi risiko penyakit jantung dan gangguan kardiovaskuler lainnya (Warburton, 2006; Taylor, 2004; Haskell, 2003). Orang-orang yang memiliki penyakit kardiovaskuler mendapatkan manfaat terbesar dari berolahraga secara teratur. Namun, pada orang-orang yang berpenyakit jantung, risiko kematian mendadak meningkat pesat PADA SAAT atau SESUDAH berolahraga yang intens.

CARDIOVASCULAR FITNESS

Latihan Daya tahan dapat meningkatkan VO₂ max sebesar 15-25%. VO₂ max adalah volume maksimal O₂ yang diproses oleh tubuh manusia pada saat melakukan kegiatan yang intensif. Volume O₂ max ini adalah suatu tingkatan kemampuan tubuh yang dinyatakan dalam liter per menit atau milliliter/menit/kg berat badan. Setiap sel dalam tubuh manusia membutuhkan oksigen untuk mengubah energi makanan menjadi

ATP (*Adenosine Triphosphate*) yang siap dipakai untuk kerja tiap sel yang paling sedikit mengkonsumsi oksigen adalah otot dalam keadaan istirahat. Sel otot yang berkontraksi membutuhkan banyak ATP. Akibatnya otot yang dipakai dalam latihan membutuhkan lebih banyak oksigen dan menghasilkan CO₂. Kebutuhan akan Oksigen dan menghasilkan CO₂ dapat diukur melalui pernafasan kita. Dengan mengukur jumlah oksigen yang dipakai selama latihan, kita mengetahui jumlah oksigen yang dipakai oleh otot yang bekerja. Makin tinggi jumlah otot yang dipakai maka makin tinggi pula intensitas kerja otot. VO₂ max juga menggambarkan kapasitas aerobik seseorang, yang diukur dalam banyaknya oksigen dalam liter per menit (l/min) atau banyaknya oksigen dalam mililiter per berat badan dalam kilogram per menit (ml/kg/min). Tentu, semakin tinggi VO₂ max, seorang yang bersangkutan juga akan memiliki daya tahan dan stamina yang istimewa.

Bagaimana mengukur VO₂ max ?

Pada waktu mengukur VO₂ max, harus diperhatikan bahwa tekanan pada pasokan oksigen ke otot jantung harus berlangsung maksimal. Kegiatan fisik yang memenuhi criteria ini harus:

- melibatkan minimal 50 % dari total masa otot. Aktivitas yang memenuhi criteria ini adalah lari, bersepeda, mendayung. Cara yang paling umum dilakukan dengan lari di Treadmill, yang bisa diatur kecepatan dari sudut inklinasinya
- Lamanya tes harus menjamin terjadinya kerja jantung maksimal. Umumnya berlangsung 6 sampai 12 menit.

Salah satu cara untuk mengukur Vo₂Max adalah **metode Cooper Test** , metode ini cukup sederhana. Dimana seseorang melakukan lari/jalan selama 12 menit pada lintasan lari sepanjang 400 meter. Setelah waktu habis jarak yang dicapai oleh atlet tersebut dicatat. Rumus sederhana untuk mengetahui VO₂Maxnya adalah :

$$VO_2 \text{ max} = (\text{Jarak yang ditempuh dalam meter} - 504.9) / 44.73.$$

Metode lainnya adalah **Harvard Step Test**. Tes ini adalah pengukuran yang paling tua untuk mengetahui kemampuan aerobik yang dibuat oleh Brouha pada tahun 1943. Ada beberapa istilah seperti kemampuan jantung-paru, daya tahan jantung-paru, aerobic power, cardiovascular endurance, cardiorespiration endurance, dan kebugaran aerobik

yang mempunyai arti yang kira-kira sama. Penelitian ini dilakukan di Universitas Harvard, USA, jadi nama tes ini dimulai dengan nama Harvard. Inti dari pelaksanaan tes ini adalah dengan cara naik turun bangku selama 5 (lima) menit.

Pelaksanaan:

1. Tinggi bangku 20 feet (50 cm)
2. Irama langkah pada waktu naik turun bangku (NTB) adalah 30 langkah per menit, jadi 1 (satu) langkah setiap 2 (dua) detik
3. 1 (satu) langkah terdiri dari 4 (empat) gerakan/hitungan:
 - a. Hitungan 1 : Salah satu kaki diangkat (boleh kanan atau kiri terlebih dahulu tetapi konsisten), kemudian menginjak bangku. (Asumsi kaki kanan)
 - b. Hitungan 2 : Kaki kiri diangkat lalu berdiri tegak di atas bangku
 - c. Hitungan 3 : Kaki yang pertama menginjak bangku pada hitungan 1 (asumsi kaki kanan) diturunkan kembali ke lantai
 - d. Hitungan 4 : Kaki kiri diturunkan kembali ke lantai untuk berdiri tegak seperti sikap semula
4. Ganti langkah diperbolehkan tetapi tidak lebih dari 3 (tiga) kali
5. Supaya irama langkah ajeg/stabil, maka digunakan alat metronome
6. NTB dilakukan selama 5 (lima) menit. Saat aba-aba stop, tubuh harus dalam keadaan tegak. Kemudian duduk dibangku tersebut dengan santai selama 1 (satu) menit
7. Hitung denyut nadi (DN) orang coba (testi) selama 30 detik. Dicatat sebagai DN 1
8. 30 detik kemudian hitung kembali DN testi selama 30 detik. Dicatat sebagai DN 2
9. 30 detik kemudian hitung kembali DN testi selama 30 detik. Dicatat sebagai DN 3
10. Setelah mendapatkan DN 1, DN 2, DN 3, maka data tersebut dimasukan kedalam rumus Indeks kebugaran yang selanjutnya dikonversikan sesuai rumus yang dipilih
11. Apabila testi tidak kuat melakukan NTB selama 5 (lima) menit, maka waktu lama NTB tersebut dicatat, lalu DN-nya diukur/dihitung sesuai dengan petunjuk pengambilan DN tersebut

Indeks Kebugaran

Rumus Panjang:

Durasi NTB (detik) x 100/2 (DN 1+DN 2+DN 3)

Indeks Kebugaran Kategori Kebugaran

< 55 Jelek ; 55-64 Kurang dari rata-rata ; 65-79 Rata-rata ; 80-89 Baik; ≥90 Baik
sekali

Rumus Pendek: Durasi NTB (detik) x 100/(5,5 x DN 1)

Indeks Kebugaran Kategori Kebugaran : < 50 Jelek ; 50-80 Rata-rata ; >80 Baik

Disamping dari kedua tes diatas, beberapa cara untuk mengetahui kapasitas VO2Max, seperti :

- 2.4km Run Test
- Astrand 6 minute Cycle test – VO2max test on a static bike
- Balke VO2max test – suitable for endurance sports
- Conconi test
- Multistage Fitness Test or Bleep test – VO2max test for endurance sports
- Treadmill VO2max test – VO2max test
- VO2max from non-exercise data – VO2max test

PRINSIP LATIHAN MENINGKATKAN DAYA TAHAN JANTUNG PARU

Untuk mempertahankan dan meningkatkan daya tahan kardiovaskuler, American College of Sport Medicine merekomendasikan melakukan latihan secara teratur 3-5 kali seminggu 20-60 menit setiap sesi dengan intensitas 50-85% dari VO2 max untuk lansia, atau 50-85% dari HR reverse atau 60-90% dari HR maksimal dengan memperhatikan juga derajat beratnya aktivitas (Borg scale). Pada orang dewasa muda usia 25 tahun latihan teratur selama 12 minggu dapat meningkatkan VO2 max sebesar 25%, sedangkan pada lansia usia 60 tahun membutuhkan waktu 3 kali lipatnya untuk peningkatan yang sama.

Berbagai jenis olah raga/aktivitas fisik dapat menjadi pilihan untuk memelihara kebugaran tubuh. Hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan kegiatan berolah raga adalah memenuhi setidaknya 4 kriteria, yaitu : FITT (Frequency, Intensity, Type, Time/duration).

- a. Frequency

Untuk memperbaiki atau mempertahankan kebugaran jasmani, latihan harus dilaksanakan paling sedikit 3 hari dalam seminggu, sebanyak-banyaknya 5 hari dalam seminggu

b. Intensity

Intensitas latihan didasarkan pada target heart rate. Intensitas latihan dapat dipantau melalui perhitungan denyut nadi. Target heart rate yang umum dilakukan untuk meningkatkan kebugaran jantung paru adalah 60%-90% denyut jantung maksimal (MHR = 220 – usia). Latihan fisik aerobik (LFA) adalah aktivitas fisik dengan menggunakan energi dari sistem glikolisis aerobik dapat dilakukan dalam waktu yang cukup lama, yaitu lebih dari 3 menit (Fox, 1993). Kemampuan kerja secara aerobik dapat diukur dengan denyut jantung dan VO_2Max . Fox (1988) mengatakan ambang aerobik-anaerobik 70% VO_2Max , sedangkan McArdel (1981) ambang aerobik-anaerobik 55% sampai 70% VO_2Max . Burke (2001), mengatakan ambang aerobik-anaerobik 75-80% sampai 85% VO_2Max . untuk atlet elit balap sepeda. Wilmore (2003) mengatakan ambang aerobik 55%-75% VO_2Max , Glisezinski (2003) mendapatkan bahwa intensitas 50% VO_2Max . selama 1 jam memberikan efek pembongkaran lemak yang ditunjukkan dengan peningkatan kadar asam lemak bebas (ALB) dan gliserol dalam darah yang tertinggi. *Directory aerobic Exercise* menyebutkan ambang aerobik antara 50%-85% VO_2Max . yang dilakukan 3-5 hari perminggu dengan lama latihan 20-60 menit.

c. Type

Latihan yang ditujukan untuk kebugaran jantung paru adalah latihan aerobik, yang melibatkan banyak otot, misalnya berjalan, jogging, berlari, berenang, bersepeda, lompat tali, dsb.

d. Time/Duration

Latihan dapat bermanfaat untuk kesehatan dan meningkatkan kebugaran jasmani apabila dilaksanakan 20 menit sampai 60 menit. Latihan tidak harus dilaksanakan terus menerus selama 20 menit, karena latihan 2 x 10 menit per hari juga dapat menghasilkan manfaat serupa.

EDUKASI MENJAGA KEBUGARAN JANTUNG

- Mulailah berolahraga dengan intensitas ringan dan tingkatkan intensitasnya secara bertahap. Jangan berolahraga dengan intensitas tinggi secara tiba-tiba.
- Bila Anda berusia lebih dari 50 tahun, lakukan pemeriksaan kardiovaskular sebelum memulai semua jenis program latihan. Bila Anda berusia kurang dari 50 tahun tetapi memiliki riwayat keluarga dengan kondisi yang berhubungan dengan kematian mendadak atau memiliki gejala dan tanda-tanda penyakit kardiovaskuler (hipertensi, hiperkolesterolemia, dll), Anda juga perlu berkonsultasi dengan dokter sebelum mengikuti program latihan olahraga. Semua orang yang berpenyakit jantung harus mendapatkan pengawasan medis saat mengikuti program olahraga, paling tidak pada awalnya.
- Bila Anda merasakan sakit perut, sakit dada, sesak napas abnormal (melebihi biasanya yang disebabkan aktivitas intens) dan gejala serangan jantung lainnya, segera hentikan aktivitas Anda dan dapatkan nasihat medis dari dokter. Sebagian besar (80%) orang yang mati mendadak selama latihan mendapatkan gejala peringatan penyakit jantung yang diabaikan, memilih terus melanjutkan aktivitas bukannya mencari nasihat medis.
- Jaga tingkat kolesterol dan tekanan darah Anda pada tingkat normal. Bila kolesterol dan tekanan darah Anda tinggi, segera lakukan langkah-langkah untuk menurunkannya. Pertahankan pola makan sehat dan seimbang yang menyehatkan jantung.
- Berhentilah merokok. Merokok merupakan penyebab utama dari penyakit arteri koroner. Para perokok rata-rata meninggal hampir 7 tahun lebih muda dari non-perokok.
- Banyak berdoa pada Tuhan YME agar diberikan kesehatan lahir dan bathin....

DAFTAR PUSTAKA

Fox EL, Mathews DK, 1988. *The Physiological basis of Physical Education and Athletics, 3eds. Philadelphia: Counders College Publishing, pp 10-14, 304-310.*

Fox EL, Mathews DK. 1993. *The Physiological basis of Physical Education and Athletics*. 5eds. Iowa: Brown & Benchmark 41 1-445.

Glisenzinski D, et al. 2003. *AEROBIK training emprove exercise induced lipolysis in SCAT and lipid utilization in overweight Men*. *AJP endocrine metab* 285: E984-990

Haskell WL. Physical activity and disease prevention: Past, present, and future. *Ex Sport Sci Reviews*. 2003;39:109–110. [[PubMed](#)]

Taylor AH, Cable NT, Faulkner G., et al. Physical activity and older adults: A review of health benefits and the effectiveness of interventions. *J Sports Sci*. 2004;22:703–725. [[PubMed](#)]

Warburton DER, Nicol CW, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: The evidence. *CMAJ*. 2006;174:801–809. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)]

Wilmore H. Jack, 2003. *Aerobic Exercise and Endurance: Improving Fitness for Health Benefits*. *The Physician and Sportsmedicine* - Vol 31 - No. 5. pp. 1-13.