

Berolahraga Aman Di Masa Pandemi COVID-19

Muhammad Perdana Airlangga
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surabaya
anngga.cardio@gmail.com

Abstract

Physical activity has proven to be beneficial in improving the clinical conditions that are most frequently associated with severe COVID-19. Physical activity contributes to the reduction of overall cardiovascular risks, lowering both systolic and diastolic blood pressure and remodeling left ventricular hypertrophy. The immune system is highly responsive to physical activity, with the extent of the response related to both duration and intensity of exercise. Moderate-intensity exercise training is associated with a reduced incidence. Social isolation/distancing (“stay home”) can increase sedentary behavior and decrease the level of physical activity, which has already been linked to poor survival rates. The current review summarizes harmful effects of limited physical activity on mental and physical health due to social distancing and quarantine and highlights the effects of simple physical activity regimes counteracting these detrimental effects.

Keyword : COVID-19, Physical activity, Home exercise program

Abstrak

Physical activity has proven to be beneficial in improving the clinical conditions that are most frequently associated with severe COVID-19. Physical activity contributes to the reduction of overall cardiovascular risks, lowering both systolic and diastolic blood pressure and remodeling left ventricular hypertrophy. The immune system is highly responsive to physical activity, with the extent of the response related to both duration and intensity of exercise. Moderate-intensity exercise training is associated with a reduced incidence. Social isolation/distancing (“stay home”) can increase sedentary behavior and decrease the level of physical activity, which has already been linked to poor survival rates. The current review summarizes harmful effects of limited physical activity on mental and physical health due to social distancing and quarantine and highlights the effects of simple physical activity regimes counteracting these detrimental effects.

Keyword : COVID-19, Physical activity, Home exercise program

Pendahuluan

WHO telah menetapkan *Coronavirus disease-19* (COVID-19) dimana kemunculan pertama terjadi di Wuhan pada Desember 2019 sebagai global pandemi, sehingga pemerintah di berbagai negara mengeluarkan protokol kesehatan, salah satunya adalah kebijakan “social distancing” dan “*work from home*” untuk mengurangi risiko transmisi virus antar manusia. Kebijakan tersebut mengakibatkan gaya hidup sedenter dan menurunnya aktivitas fisik serta kebiasaan berolahraga. Padahal, kurangnya aktivitas fisik menjadi faktor resiko keempat dari kematian di dunia^{1,2}

US Physical Activity Guidelines merekomendasikan aktivitas fisik pada semua orang dewasa, bahkan pada individu dengan riwayat penyakit kronis, minimal 150 sampai 300 menit dalam 1 minggu dengan porsi latihan intensitas sedang, selama mampu melakukan³. ACC / AHA 2019 tentang Pencegahan Primer Penyakit Kardiovaskular juga merekomendasikan aktivitas fisik minimal 150 menit per minggu dengan porsi intensitas sedang atau 75 menit per minggu dengan intensitas tinggi atau kombinasi baik aktivitas sedang dan kuat untuk mengurangi resiko penyakit kardiovaskuler⁴.

Beberapa penelitian mulai dari epidemiologi sampai tingkat molekuler, menunjukkan bahwa penurunan aktivitas fisik yang disebabkan pandemi dapat berdampak serius pada kesehatan jantung. Penelitian yang dilakukan oleh Morris menunjukkan peningkatan kematian kardiovaskuler lebih tinggi pada sopir bus (inaktif) dibandingkan dengan konduktor bis (aktif)⁵. Penelitian molekuler juga menunjukkan bahwa kurangnya aktivitas fisik beberapa minggu meningkatkan atrofi dan disfungsi jantung, penyempitan diameter pembuluh darah perifer, pengerasan arteri, dan disfungsi endotel pada tingkat makro dan mikrosirkulasi. Teixeira et al. mengamati berkurangnya dilatasi aliran arteri poplitea (56% menurun) setelah 1 minggu pengurangan aktivitas fisik harian (dari 10.000 menjadi 5.000 langkah / minggu). Boyle et al mengamati penurunan diameter arteri brakhialis dan peningkatan penanda apoptosis vaskuler. Ada bukti bahwa efek merugikan dari ketidakaktifan pada fungsi kardiovaskular berlangsung dalam waktu yang lebih singkat. Penelitian menunjukkan bahwa duduk tanpa gerak selama 3–6 jam cukup menyebabkan kerusakan fungsi vaskular yang signifikan⁵. Fitbit, Inc., sebuah perusahaan Amerika yang mengembangkan perangkat untuk melacak tingkat aktivitas fisik seseorang, membandingkan data aktivitas fisik dari 30 juta pengguna, menunjukkan penurunan yang substansial (mulai dari 7% hingga 38%) dalam hitungan langkah rata-rata di hampir semua negara selama seminggu pada Maret 2020, dibandingkan dengan Maret 2019⁵.

Definisi Olahraga

Secara konseptual, olah raga merupakan aktivitas fisik yang terstruktur untuk tujuan tertentu, seperti pelatihan untuk memperkuat anggota tubuh bagian bawah dan mengurangi risiko jatuh pada orang tua. Jadi, Padahal latihan olah raga membutuhkan resep yang tepat agar aman dan dilakukan secara efisien, bahkan di rumah. Satuan aktivitas fisik dinyatakan dalam bentuk MET. 1 MET setara dengan metabolisme istirahat, atau 1 kkal / kg / jam atau 3,5 mL / kg / menit konsumsi oksigen. Aktivitas fisik menghasilkan pengeluaran energi di atas 1,5 MET, seperti berjalan ke tempat kerja atau melakukan pekerjaan rumah tangga.

Secara umum intensitas fisik aktivitas dapat diklasifikasikan sebagai ringan (<3 METs), sedang (3-5,9 MET), atau kuat (> 6 MET). Sebagai contoh si A, 30 tahun, 60 kg, punya 2 anak. Saat pagi hari aktivitas, dia bangun pagi dan menyiapkan sarapan (3,5 MET) selama kurang lebih 20 menit. Kemudian, dia membersihkan lantai (3.8 METs) selama 10 menit, kemudian membutuhkan waktu 15 menit untuk memandikan anak-anak (3 MET). Jadi, mempertimbangkan bahwa memasak, membersihkan lantai, dan memandikan anak-anak merupakan aktivitas fisik intensitas sedang (> 3 MET), si A mencapai lebih dari 30 menit dengan intensitas sedang aktivitas fisik menurut rekomendasi WHO. Contoh lain, si B, setiap pagi, memandikan anjing (3,5 MET) selama 15 menit, lalu menari (7,8 MET) dan bernyanyi bersama anak-anaknya selama 20 menit, dan setelah istirahat memutuskan untuk mengecat (4,5 MET) dinding ruangan selama sekitar 20 menit. Jadi, si B melakukan olahraga intensitas sedang (> 3 MET) sampai intensitas kuat (> 5,9 MET) dalam waktu 55 menit menurut rekomendasi WHO⁶.

Manfaat Olahraga

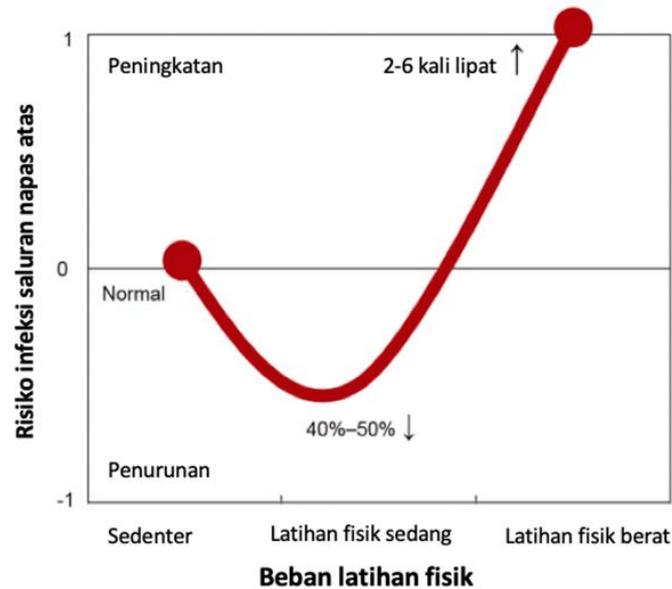
Olahraga dapat meningkatkan fungsi imun tubuh secara fisiologis maupun patologis. Mekanisme secara fisiologis terjadi pada olahraga intensitas sedang, dengan durasi < 60 menit, dimana terjadi peningkatan pengawasan sistem imun yang memiliki efek terapeutik dan preventif. Respon akut olahraga intensitas sedang ialah peningkatan aktivitas antipatogen dari makrofag yang timbul bersamaan dengan peningkatan resirkulasi immunoglobulin, sitokin anti-inflamasi, sel B, sel T sitotoksik, sel *natural-killer* (NK), dan neutrophil. Apabila latihan fisik terus dilakukan secara reguler, maka peningkatan limfosit yang awalnya bersifat sementara akan meningkatkan pengawasan sistem imun dan menurunkan inflamasi sistemik. Beban olahraga yang berat, kompetisi, stress fisiologis, psikologis dan metabolik berhubungan dengan disfungsi imun, inflamasi, stress oksidatif dan kerusakan otot. Terjadi perubahan dari

fungsi sel imun antara lain sel NK, neutrofil, fungsi sel T dan sel B, produksi IgA saliva, respon hipersensitivitas, ekspresi MHC-II pada makrofag dan biomarker sistem imun lainnya pada beberapa jam hingga hari setelah paparan aktivitas fisik dengan intensitas berat dan lama⁷.

Mekanisme secara patologis diduga meningkatkan kerentanan terhadap infeksi, pada olahraga yang berat. Hal ini terlihat pada jarak tempuh lari maraton, yaitu sekitar 42 km atau latihan fisik dengan intensitas berat, dan tidak pada jarak tempuh 20-30 km. Kerentanan bergantung pada pola aliran udara dan pertahanan mekanik dari saluran napas atas. Silia di trakea akan mengeluarkan mukus dan partikel-partikel patogen yang terperangkap untuk kembali ke tenggorokan yang dibantu oleh refleks batuk dan bersin. Saat olahraga, terjadi perubahan pola napas menggunakan hidung dan mulut secara bergantian menyebabkan saluran napas menjadi kering dan mengurangi pergerakan silia serta mengentalkan mukus. Hal tersebut akan mengganggu proses pembersihan mikroorganisme dari sistem pernafasan dan individu menjadi rentan terhadap infeksi saluran napas atas⁸.

Beberapa penelitian epidemiologi dan RCT mendukung adanya hubungan yang berbanding terbalik antara olahraga intensitas sedang dan insiden infeksi saluran napas bagian atas. Hubungan ini digambarkan dengan **kurva model-J** antara risiko infeksi saluran napas atas dengan beban latihan fisik, dimana jika terlalu berat justru bisa meningkatkan risiko infeksi. Namun olahraga teratur dengan intensitas sedang telah banyak dibuktikan berhubungan dengan penurunan mortalitas, serta insiden pneumonia dan influenza. Manfaat dapat meningkatkan imunitas tubuh, perubahan pada pertahanan mekanik dari saluran napas juga terjadi pada individu yang berolahraga⁸. Penelitian lain terhadap 2311 pelari maraton, 13% mengalami sakit dalam waktu 1 minggu setelah lari maraton dibandingkan dengan 2.2% kelompok pelari yang tidak ikut marathon. Penelitian lain juga menunjukkan resiko infeksi saluran napas atas tertinggi didapatkan pada atlet yang ikut pertandingan kompetitif, aktifitas fisik berat dan dengan beban stres^{9,10}.

Atlet yang terlatih dapat menunjukkan respon yang adaptif terhadap latihan fisik dalam durasi yang panjang, sehingga konsep baru yang disarankan adalah memperluas **kurva model-J** menjadi **kurva model-S**^{11,12}.



Grafik 1. Kurva-J Menggambarkan Beban Latihan Dan Risiko Infeksi Saluran Napas Atas.
Grafik diadaptasi dari Nieman⁹

Tips Olahraga Aman Saat Pandemi :

1. *Home Exercise Program* Lebih Diutamakan

Merupakan salah satu pilihan olahraga di saat pandemi oleh karena pelaksanaannya aman, mudah dan murah. Program yang direkomendasikan adalah jenis aerobik (misalnya: berjalan di rumah atau sekitarnya), pelatihan kekuatan otot (*strengthening*), latihan peregangan (*stretching*) dan keseimbangan (*balance*) atau kombinasi. Rekomendasi yang lain adalah dilakukan intensitas sedang, di lingkungan dengan ventilasi yang baik dan sendirian serta menghindari kontak dengan orang lain, serta mengutamakan penggunaan perlengkapan olahraga pribadi. Olahraga ini dapat dilakukan dengan memaksimalkan penggunaan media sosial untuk pertemuan virtual dengan komunitas olahraga secara daring (online)¹³.

Bagi yang ingin berolahraga di dalam ruangan tanpa mengeluarkan biaya peralatan dan biaya bulanan / tahunan, bisa streaming langsung yang tersedia secara online melalui YouTube dan aplikasi seluler gratis. Beberapa tutorial dapat dijadikan panduan yang sangat dibutuhkan untuk pemula. Banyak pusat kebugaran dan instruktur kebugaran menawarkan kelas virtual dan sesi pelatihan pribadi yang dapat dilakukan dengan aman di rumah seseorang. Beberapa aplikasi kebugaran menawarkan komunitas virtual dan pelacakan metrik kesehatan untuk menemani jenis latihan yang lebih konvensional yang dapat dilakukan pasien yang tidak

memerlukan mesin gym tambahan di rumah, seperti berjalan, berlari, hiking, dan yoga (contohnya Aaptiv, Strava, Peloton, klub pelatihan Nike, dan Zombies Run). Beberapa contoh aplikasi kebugaran rumah kesehatan interaktif yang membutuhkan peralatan kebugaran di rumah seperti Mirror, Zwift, Tonal, Peloton, iFit, dan Nordic Track, dimana masing-masing aplikasi memiliki penawaran keanggotaan dan harga yang berbeda. Platform interaktif ini menggunakan data kesehatan yang dipersonalisasi secara *real-time* untuk mendorong pengguna agar lebih aktif dalam kesehatan mereka sendiri. Yang terpenting, data yang disediakan oleh peralatan home gym interaktif dapat digabungkan dengan teknologi *wearable* terbaru seperti jam tangan Apple, perangkat Garmin, dan Fitbits untuk melacak aktivitas dari waktu ke waktu¹⁴.

Bagi pemula harus mulai dengan durasi singkat (5–10 menit 2-3 kali dan minggu) dan intensitas rendah (kecepatan biasa) dan tingkatkan volume dan intensitas bersama waktu. Periode pendek bergantian (misalnya 3 menit) dengan kecepatan yang lebih rendah dan lebih tinggi dapat meningkatkan efek kesehatan dan membuat latihan lebih menyenangkan¹⁵.

2. Mengutamakan *Physical Distancing* saat olahraga *Outdoor*

Saat pandemi COVID-19, olahraga outdoor masih diperbolehkan di beberapa negara walaupun dengan mengutamakan “*physical distancing*”. Jarak minimal pada olahraga *outdoor* masih menjadi perdebatan. Pada umumnya droplet akan jatuh dan menguap sebelum mencapai jarak 1.5 meter, tetapi hal ini tidak mempertimbangkan kemungkinan efek aerodinamik individu saat berjalan cepat, berlari atau bersepeda. Sehingga, masih memungki risiko penularan akibat droplet yang terbawa angin atau udara saat berlari ataupun bersepeda di *outdoor*. Hasil analisa simulasi memberi kesimpulan bahwa pada jarak 5 meter untuk berjalan dengan kecepatan 4 km/jam dan jarak 10 meter untuk berlari dengan kecepatan 14,4 km/jam, maka tidak ada droplet yang dapat mencapai bagian tubuh individu dibelakangnya yang berolahraga dengan kecepatan yang sama¹⁶.

3. Meminimalkan penggunaan masker saat olahraga

Penggunaan masker saat olahraga dapat mencetuskan keadaan hipoksia (penurunan oksigen), hiperkapnea (peningkatan CO₂ dan keasaman dalam tubuh) maupun kombinasi. Keadaan hipoksia dapat meningkatkan tekanan di dalam otak, menurunkan aliran darah ke otak, mencetuskan kekurangan oksigen (iskemia) di otak. Keadaan hipoksia juga dapat menimbulkan gangguan irama jantung (aritmia), hingga menimbulkan kematian mendadak melalui beberapa mekanisme antara lain meningkatkan stimulasi hormon adrenergik,

menyebabkan pemanjangan durasi potensial aksi, menginduksi early afterdepolarization (EAD), sehingga dapat mencetuskan aktivitas listrik jantung, menimbulkan fokus ektopik melalui micro-reentri, dan dapat meningkatkan stres oksidatif, sehingga timbul aritmia melalui mekanisme non-reentrant dan reentrant^{17,18}.

Keadaan hiperkapnea dapat menurunkan pergerakan NK-cell menuju target, dan meningkatkan kesempatan timbulnya infeksi. Di samping itu, perubahan kelembaban dan temperatur di saluran napas atas menyebabkan silia saluran napas bergerak tidak sempurna, dan menjadi predisposisi terjadinya infeksi di saluran pernapasan bawah. Kombinasi hipoksia dan hiperkapnea menyebabkan terjadi kenaikan denyut jantung dan tekanan darah, meningkatkan tekanan aorta, meningkatkan tekanan ventrikel, meningkatkan kerja jantung, yang pada akhirnya meningkatkan kebutuhan oksigen arteri koronaria. Selain itu juga akan menurunkan aliran darah ke ginjal, GFR menurun, fungsi ginjal menurun. Mengingat banyaknya efek negatif, penggunaan masker hanya disarankan pada olahraga intensitas ringan – sedang dan sebaiknya dihindari olahraga intensitas berat^{17,18}.

Olahraga Pada Penderita COVID-19

Olahraga disarankan untuk individu yang sehat atau orang tanpa gejala, begitu pula bagi penderita COVID-19 dengan mengalami gejala ringan. Namun apabila kondisi umum dan gejala semakin berat maka olahraga tidak diperbolehkan hingga sembuh total, sebaliknya apabila bisa tidak ada perburukan gejala, maka olahraga dengan intensitas ringan sedang (<80% VO₂max) dapat dilakukan. Olahraga tidak diperbolehkan bagi penderita dengan gejala berat. Umumnya, proses penyembuhan dari infeksi rata-rata berlangsung 2-3 minggu, sesuai dengan sistem imun seseorang untuk membentuk sel T sitotoksik sebagai pertahanan untuk melawan virus pada sel yang terinfeksi. Setelah periode ini jika sudah tidak ada gejala, maka olahraga dapat kembali dimulai secara bertahap¹⁹.

Kesimpulan

Olahraga sebaiknya tetap dilakukan saat pandemi Covid berlangsung karena dapat meningkatkan sistem imun dapat menurunkan kejadian kardiovaskuler. Pilihan utama olahraga yang aman adalah *Home Exercise Program*. Olahraga outdoor bisa dipertimbangkan meskipun harus *physical distancing*, dan penggunaan masker disarankan pada olahraga intensitas ringan – sedang dan dihindari pada olahraga intensitas berat.

Daftar Pustaka

1. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web- based dashboard to track COVID- 19 in real time. *Lancet Infect Dis.* 2020;20(5):533- 534. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1)
2. World Health Organization. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: *World Health Organization*;2009.
3. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The physical activity guidelines for Americans. *JAMA* 2018;320:2020-8.
4. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American college of cardiology/American heart association task force on clinical practice guidelines. *Circulation* 2019.
5. Peçanha T, Goessler KF, Roschel H, Gualano B. Social isolation during the COVID-19 pandemic can increase physical inactivity and the global burden of cardiovascular disease. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2020 Jun 1;318(6):H1441-H1446. doi: 10.1152/ajpheart.00268.2020. Epub 2020 May 15. PMID: 32412779; PMCID: PMC7303725.
6. Carvalho VO, Gois CO. COVID-19 pandemic and home-based physical activity. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Sep;8(8):2833-2834. doi: 10.1016/j.jaip.2020.05.018. Epub 2020 May 27. PMID: 32470443; PMCID: PMC7250754.
7. Nieman DC, Wentz LM. The compelling link between physical activity and body's defense system. *Journal of sport and health science.*2019;8:201-17.
8. Shephard RJ, Shek PN. Exercise, Immune and Susceptibility to Infection. A J-shaped relationship. *The Physyc and Sports Med.* 1999;7:26: 47-71.
9. Nieman DC, Johanssen LM, Lee JW. Infectious episodes in runners before and after the Los Angeles Marathon. *J Sports Med Phys Fitness* 1990;30:316- 28.
10. Konig D, Grathwohl D, Weinstock C, Northoff H, Berg A. Upper respiratory tract infection in athletes: influences of lifestyle, type of sport, training effort, and immunostimulant intake. *Exerc Immunol rev* 2006; 6:102-20.
11. Malm C. Susceptibility to infections in elite athletes: the S-curve. *Scand J Med Sci Sports.* 2006;16(1):4-6.
12. Campbell JP, Turner JE. Debunking the myth of exercise-induced immune suppression: Redefining the impact of exercise on immunological health across the lifespan. *Front. Immunol.* 2018;9:648.
13. Halabchi F, Ahmadinejad Z, Selk-Ghaffari M. COVID-19 epidemic: exercise or not to exercise; That's the question! *Asian J Sports Med.* 2020;11(1):e102630.
14. Nyenhuis SM, Greiwe J, Zeiger JS, Nanda A, Cooke A. Exercise and Fitness in the Age of Social Distancing During the COVID-19 Pandemic. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2020 Jul-Aug;8(7):2152-2155.
15. Füzéki E, Groneberg DA, Banzer W. Physical activity during COVID-19 induced lockdown: recommendations. *J Occup Med Toxicol.* 2020 Aug 12;15:25.
16. Tiksnadi BB, Sylviana N, Cahyadi AI, Undarsa AC. Olahraga Rutin untuk Meningkatkan Imunitas. *Indonesian J Cardiol.* 2020;41:112-119
17. Chandrasekaran B, Fernandes S. "Exercise with facemask; Are we handling a devil's sword?" - A physiological hypothesis. *Med Hypotheses.* 2020 Jun 22;144:110002. doi: 10.1016/j.mehy.2020.110002. Epub ahead of print. PMID: 32590322; PMCID: PMC7306735.
18. Lee S, Li G, Liu T, Tse G. COVID-19: Electrophysiological mechanisms underlying sudden cardiac death during exercise with facemasks. *Medical Hypotheses* 144 (2020) 110177.
19. Zhu W. Should, and how can, exercise be done during a coronavirus outbreak? An interview with Dr. Jeffrey A. Woods. *Journal of Sport and Health Science.* 2020;9:105-7.